

Inhalt: Mittheilungen über Gewächshäuser in England, Holland, Belgien und Deutschland. — Das Preisausschreiben zur Erlangung eines Lagerhaus-Entwurfes für Frankfurt a. M. (Schluss.) — Entwässerung der Stadt Ehrenfeld. (Antwort auf die Veröffentlichungen des Herrn Geh. Kommerzienrath Schwartzkopf zu Berlin in Nr. 8 und 25 des Wochenblatt für Baukunde.) — Vereinsnachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Vermischtes: Zur Entwässerung der Stadt Ehrenfeld. — Restauration der Sebalduskirche in Nürnberg. — Die engere Preisbewerbung für Entwürfe zu 3 neuen katholischen Kirchen in München. — Bücherschau: Kunstdenkmäler im Grossherzogthum Hessen. — Personal-Nachrichten.

Mittheilungen über Gewächshäuser in England, Holland, Belgien und Deutschland.

A. Anlagen in England.

I. Die Gewächshäuser in New Garden bei London.



Im Jahre 1884 unternahm im Auftrage der preuss. Ministerien der öffentlichen Arbeiten und des Unterrichts eine Commission eine Studienreise nach England, Belgien und der Niederlande, um Erfahrungen für die neuen Gewächshausanlagen des botanischen Gartens in Berlin zu sammeln. Die Commission bestand aus dem Regierungsbaurath Emmerich (von der Ministerialbaucommission), dem Direktor Professor Eichler und dem kgl. Bauinspektor Fr. Schulze, von denen letzterer im Architektenverein zu Berlin einen kurzen Reisebericht erstattete. Demnach ging die gemeinsame Fahrt zuerst zu den berühmten Anlagen von Kew bei London, dann von dort über Edinburgh und Glasgow zurück nach Brüssel, Laeken, Liège, Gent, Leyden und Amsterdam. Auf der Heimfahrt wurde noch Hannover besucht. (Man vergl. hierzu die Tabelle der Gewächshäuser in Nr. 45 d. vor. Jahrg.)

Die Gärten von Kew liegen 8 km westlich von London; die dortigen Botanic Gardens haben einen Umfang von 100 ha, darunter allein einen engeren Bezirk von 30 ha, der die baulichen Anlagen mit Ausnahme des Wintergartens enthält. (Der botanische Garten zu Berlin hat nur 11 ha). — Der Garten ist vortrefflich gepflegt; auch kommen in Folge des günstigeren Klimas Pflanzen, die bei uns nur in Gewächshäusern gedeihen, dort im Freien fort. Der Garten enthält das im Jahre 1848 von Burton erbaute Palmenhaus, sowie das nach desselben Architekten Plänen ausgeführte Kalthaus (Temperate House). Das Palmenhaus ist nördlich gerichtet. Der bis zu 19 m höher geführte Mittelbau hat eine Länge von 41 m, eine Breite von 30,50 m, während die niedrigeren, an den Enden halbrund geschlossenen, 15 m breiten Flügelnbauten je 34,30 m lang sind; die Gesamtlänge ist hiernach 110 m. Das Haus steht auf einem Sockel, ist in Eisen und Glas mit gekrümmten Flächen errichtet, welche das Aufstellen von Pflanzen verschiedener Höhe in zweckmässiger Weise gestatten. Die dort beliebte Anwendung sehr langer gekrümmter Scheiben ist deshalb nicht empfehlenswerth, weil die Bildung von Brennpunkten nachtheilig wirkt und weil diese Gläser schlecht zu erneuern sind. Das Palmenhaus ist hell und freundlich, die Bänderentfernung ist 3,85 m, die Sprossentfernung 25 cm bei 5 cm Höhe. Die Heizung ist Warmwasserheizung; die Ventilation erfolgt durch jalousieartige Ventilationsklappen, sowie durch verstellbare Lüftungsscheiben in den gekrümmten Glasflächen. Zur Vermeidung gepflasterter Fahrstrassen im Garten ist von der Strasse her ein langer 1,75 m breiter und 1,90 m hoher Tunnel angelegt, in welchem auf einem Schienengeleise das Brennmaterial herangeschafft wird. Das Kalthaus (178 m lang, 42 bzw. 19,20 m breit, 18,50 m hoch) ist nordöstlich gerichtet und bildet ein Rechteck mit zwei anschliessenden Oktogonen. Es werden darin solche Pflanzen aufgestellt, die nicht wie bei uns in der warmen Jahreszeit ins Freie geschafft werden, sondern vermöge der Ventilations-Einrichtung im Hause übersommern. Die Umfassungswände sind daher nicht gekrümmt, sondern gerade gewählt, so dass ohne besondere Mühe etwa ein Drittel davon vermöge Stellvorkehrung als Oeffnung benützt werden kann. Auch hat das Kalthaus ein massives Untergeschoss erhalten, was der architektonischen Erscheinung desselben sehr zu Gute kommt. — Die Heizung ist Warmwasser. Die Röhren liegen durchweg sechsfach längs der Wege frei auf den Beeten; eine Einfassung und Abdeckung derselben findet sich nur längs der Aussenwände*). Die Verglasung besteht in einfachen weissen Scheiben. Der Preis des Gebäudes pro qm ist 220 Mark. Im Innern sind zwei durch Wendeltreppen zugängige Gallerien angelegt, die einen bequemen Ueberblick gestatten; die Beete sind durch profilirte Thoneinfassungen begrenzt. — In New-Gardens ist ferner erwähnenswerth

das 2,65 m hohe Wasserlilienhaus nördlich in der Längsaxe des Palmenhauses, von quadratischer Grundform, mit einem kreisrunden grösseren Bassin in der Mitte und vier kleineren Becken in den Ecken. Dasselbe hat Satteldach, ist vorwiegend aus Holz construirt und steht auf sandsteinernem Sockel. Die Glaswände sind durch horizontale Sprossen in der Mitte einmal getheilt; die Scheiben haben das ausserordentliche Maass von 45 x 90 cm. Die Heizrohre liegen an den Wänden; die Ventilation erfolgt durch drehbare Flügel in den senkrechten Glaswänden, sowie durch Schiebefenster in der Dachfläche. — Das Victoria-Regiahaus, zugleich Orchideenhaus, hat einen kreuzförmigen Grundriss, wobei der frühere quadratische Mittelbau zur Aufnahme der tropischen Wasserpflanzen dient, während in den drei anschliessenden schmalen Langflügeln hauptsächlich Orchideen untergebracht werden. — In der Nähe liegen mehrere Häuser für Farren und Succulanten, welche bei quadratischem Grundriss Satteldächer und eine Dachneigung von 25 Grad haben. Die Fenster derselben sind um eine horizontale Axe beweglich. Die Stellagen im Innern bestehen aus Eisen; auf denselben liegen Schieferplatten oder vorne umgebogene Eisentafeln zur Aufnahme von Kies oder Coaksasche, worin die Töpfe stehn. Bei den senkrechten Glaswänden der neueren Häuser finden sich die Scheiben der Höhe nach nicht getheilt, weil das Uebereinandergreifen für Dichtung und Reinigung sich als bedenklich erweist. Die neuesten Cultur- oder Anzucht-Häuser in New-Gardens werden auf 1,25 m hohen Umfassungswänden ausnahmslos in Holz construirt. Senkrechte Glaswände sind dabei nicht vorhanden. Nahe der First sind Lüftungsscheiben und in den Umfassungswänden quadratische Ventilationsöffnungen angebracht. Das von den Zink- bzw. Eisen-Rinnen aufgefangene Regenwasser der Dächer wird durch Zinkrohre in die unter den Stellagen befindlichen Behälter geleitet, um dort zu verdunsten oder zum Begiessen der Pflanzen benutzt zu werden. Die Glasscheiben dieser Culturrhäuser haben eine Breite von 25 cm und eine Länge von 27 cm. Schweissrinnen im Innern sind im Allgemeinen bei diesen Constructionen entbehrlich, weil das von dem Holze abtropfende Wasser nicht für schädlich gilt. Bei den Stellagen hat man hier die Abdeckplatten bis an die Aussenwand dicht angehen lassen, während fast an allen anderen von der Commission besichtigten Orten sich an der Wand ein Zwischenraum vorgehen zeigte, der zur Erleichterung des Aufsteigens der Wärme an den Umfassungswänden für besser erachtet wurde.

II. Die Gewächshäuser in Edinburgh.

Der botanische Garten zu Edinburgh liegt am Saume der nördlichen Stadttheile auf einer Anhöhe, von welcher eine weite Rundschau geboten ist. Der Garten hat noch viele alte Bäume und umfasst rund 12 Hektar. Das Palmenhaus besteht aus einem älteren achteckigen und einem der neueren Zeit (1858) entstammenden rechteckigen Gebäude von 30,50 m Länge und 18 m Breite. Die Längsaxe des neuen Hauses hat annähernd südnördliche Richtung. Das Palmenhaus hat hohe massive Umfassungswände, die von grossen rundbogig geschlossenen Fenstern durchbrochen sind. Das in Eisen hergestellte, zum Theil auf Säulen ruhende Dach ist demjenigen in New Garden sehr ähnlich. — Das neuere Haus hat zwei äussere und zwei innere mit durchbrochenen Eisenplatten abgedeckte Gallerien, von denen die untere dem Publikum zugänglich gemacht ist. Das ältere Palmenhaus hat nur eine äussere Gallerie, welche in gleicher Höhe mit derjenigen des neuen Hauses liegt. Die Heizung geschieht durch Warmwasser; die gekrümmten Scheiben der Verglasung sind 39,5 cm breit und 65 cm lang. Vier im Innern angeordnete Abfallröhren führen das Regenwasser in vier in den Ecken aufgestellte Behälter — das Warmhaus ist ostwestlich gerichtet; es besteht aus einem höher geführten achteckigen eisernen Mittelbau und zwei langen, 11 m tiefen im halben Rechteck abgeschlossenen in Holz errichteten Flügeln, auf deren Gesamtlänge je zwei, etwas vortretende Pavillons, ebenfalls im

*) Für alle Einzelheiten, sowie für genauere Maassangaben sei auf eine in Aussicht genommene amtliche Publication verwiesen, die in der „Zeitschr. für Bauw.“ erscheinen soll.

halben Rechteck geschlossen höher geführt sind; ihre Verglasung erfolgt in gewöhnlichem weissen Glase. Das Innere der Flügel ist durch Glastüren abgetheilt, um die Pflanzen in verschiedenen Wärmen unterbringen zu können. Die in der Nähe dieser Anlage befindlichen sonstigen Culturbauten bieten nichts besonders Bemerkenswerthes. Doch ist noch zu erwähnen ein in dem Unterrichtsgebäude befindlicher achteckiger Hörsaal für 600 Personen, der durchweg mit Holz ausgekleidet ist. Die Sitze steigen in einer Curve, die bei dem Katheder beginnend anfangs fällt, dann aber in die Höhe geht. Der Raum wird nur im Sommer benutzt, hat daher keine Heizung, wohl aber eine durch Jalousie-Klappen (in der Dachfläche) hervorgerufene Lüftung.

III. Die Gewächshäuser in Glasgow.

Der botanische Garten in Glasgow liegt in dem Westen der Stadt und zwar inmitten eines durch gute Parkanlagen ausgezeichneten Theiles. Er ist im Ganzen rund 13 Hektar gross. Das in Eisen und Glas erbaute Schauhaus (Krystallpalast) besteht aus einem gekuppelten, halbrunden mit schmalen Seitenbauten versehenen Mittelbau, der durch eine Gallerie mit einem hohen 50 m weiten flachen Kuppelbau verbunden ist. Die Richtung ist von Westen nach Osten. Auch hier sind durch Glastüren Abtheilungen von verschiedener Wärme geschaffen. Unter der kleineren Kuppel liegt ein Becken für Wasserpflanzen, unter Hauptkuppel ein weniger tiefes Becken für Farren. Ein innerer Kranz von 12 hohen schlanken Säulen trägt den Kuppelbau, ein anderer von 24 Säulen unterstützt das niedriger gehaltene ringförmige Dach. Das Gebäude hat einen 40 cm hohen

Sockel, auf welchem die aus Flacheisen gebogenen Binderrippen aufsetzen. Die sämtlichen Felder in den senkrechten Wänden sind um eine horizontale Mittelaxe drehbar, um eine möglichst reichliche Luftzuführung zu ermöglichen. Die Scheiben sind 33×88 cm. Die Heizung ist Warmwasser; die Lüftung geschieht durch Jalousieklappen in der Dachfirst. Die Heizröhren liegen in dem ersterwähnten Mittelbau unter den seitlichen Tablettes, in dem Centralbau dagegen ringförmig frei auf den Beeten. — Das Warmhaus ist fast ausschliesslich aus Holz gebaut, ein Stoff, der wegen seines geringen Wärmeleitungsvermögens für solche Bauten immer mehr in Betracht gezogen wird. Wegen der Leichtigkeit und Biegsamkeit ist Teakholz gewählt. Der Grundriss des Gebäudes ist hufeisenförmig; innerhalb des entstehenden Bogens haben Treibhäuser und Glaskasten Aufstellung gefunden. Die Mitte dient als Palmenhaus; rechts und links liegen Häuser für Nutzpflanzen und fernerhin je ein Orchideenhaus. In dem linksseitigen Eckbau nebst anschliessendem Flügel mit Vielecks-Abschluss stehen niedrige tropische Pflanzen, Wasserpflanzen und die Victoria regia (in einem mässiggrossen Becken). Der rechte Eckbau nebst Flügel nimmt Pflanzen gemässigten Klimas auf. Die Einzelabtheilungen sind durch Glaswände mit je zwei Thüren (den Gängen entsprechend) getrennt. Zur Erzeugung von Wasserdunst sind Behälter aus Schiefer aufgestellt, durch welche die Röhren der Warmwasserleitung hindurchgehen. Zur Verminderung der Abkühlung sind Heizröhren auch in dem oberen Theile des Mittelbaues an den Aussenwänden heraufgeführt, eine Anordnung, die sich in Glasgow und ebenso in Lüttich gut bewährt hat. (Schluss folgt.)

Das Preisausschreiben zur Erlangung eines Lagerhaus-Entwurfes für Frankfurt a. M.

(Schluss aus No. 23.)

Einen interessanten Gegensatz zu dem vorgehend besprochenen, in Backstein-Rohbau ausgeführt gedachten Entwurf bildet derjenige von Keller, Havestadt, Contag und Hoppe, welchem die Hälfte des zweiten Preises zuerkannt wurde, und der gänzlich in Eisenfachwerk projektirt, diese Construction auch äusserlich zur Erscheinung bringt. Als Vorzüge gegenüber dem Massivbau werden von den Verfassern geltend gemacht: 1) grössere Billigkeit, 2) die Möglichkeit einer besseren Beleuchtung, da man die Fenster bezw. Oberlichter nöthigenfalls direct bis unter die Decke stossen lassen kann, 3) Gewinnung grösserer Bodenflächen wegen der dünneren Wände und 4) Fertigstellung in kürzerer Zeit. Um namentlich die unter 1) und 3 genannten Vortheile des Näheren zu begründen, wurde von den Verfassern noch ein zweiter Entwurf zu einem Gebäude mit vollständig massiven

Lagerhaus für Frankfurt a. M.
Entwurf von Keller, Havestadt, Contag, Hoppe.

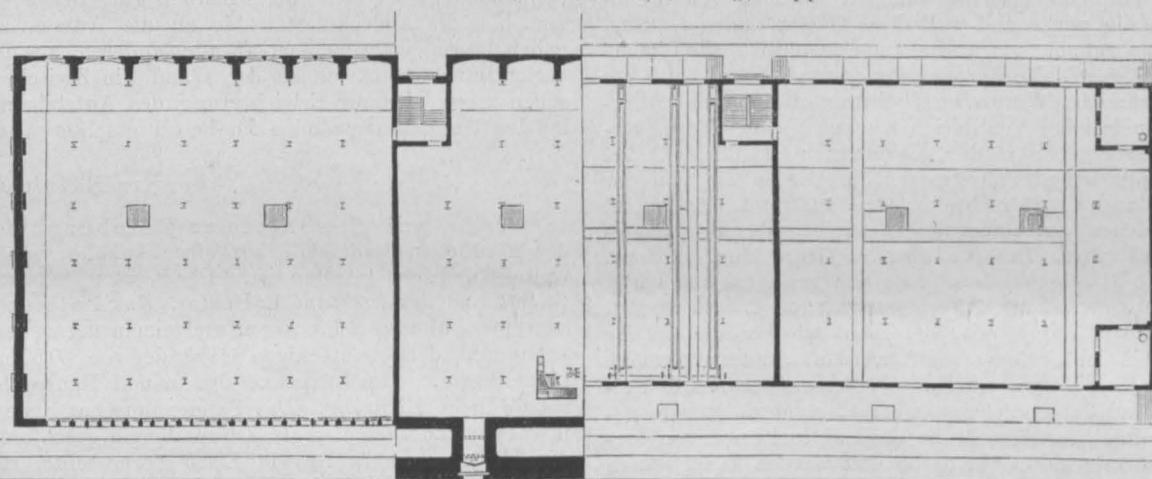
Umfassungsmauern bearbeitet und insoweit zur Darstellung gebracht, als es die Abweichung von dem ersten Project erforderte. Für diesen Massivbau wurden dann ebenfalls die Massen und Kosten bestimmt, und es ergaben sich auf diese Weise Zahlen, welche einen unmittelbaren Vergleich gestatteten. Danach würde der Fachwerkbau um 80,000 M. billiger werden als der auf 582,000 M. veranschlagte Massivbau, bei einem um 36,000 M. vermehrten Nutzungswerth, sodass der Unterschied im Ganzen 116,000 M. betrüge. Als Schlussfolgerungen aus diesen Zahlen, welche sich allerdings je nach den durch Zeit und Oertlichkeit veränderten Verhältnissen umgestalten werden, ergibt sich ganz allgemein der Satz, dass bei grösseren Lagerhäusern wegen der

dafür nothwendigen bedeutenden Mauerstärken die Ausführung der Umfassungswände in reinem Massivbau, ohne Zuhilfenahme von Eisen, als öconomisch nicht angesehen werden kann.

Im Grundriss zeigt das vorstehende Project gegen das zuerst besprochene die Aenderung, dass statt der vier Treppenhäuser nur zwei neben den Brandmauern, aber nur an einer Längswand liegend, angeordnet sind. Die Absperrbarkeit einzelner Geschosstheile ist mithin nicht ganz so gewahrt wie in dem Lauter'schen Entwurf, und das Abschliessen eines ganzen

Treppenhauses ist überhaupt nicht möglich, so lange noch für einzelne Stockwerke der betreffenden Abtheilung die Zugänglichkeit gewahrt bleiben soll. — Der Keller hat nur einen Längsgang, unter der wasserseitigen Ladebühne des Erdgeschosses erhalten.

welcher durch Schlitzte, die bis zur Vorderfläche der Kaimauer hindurchreichen, den Keller direct mit den Schiffen in Verbindung setzt und das Löschen schwerer Fässer und dergleichen vom Schiff unmittelbar in den Keller ermöglicht, ohne erst die Güter bis zur Ladebühne heben zu müssen. Diese Schlitzte müssen natürlich gegen Hochwasser einen absolut zuverlässigen Verschluss erhalten, welcher durch Anordnung selbstthätiger Stemmtore erzielt wurde. Ausser den beiden überdachten Ladebühnen des Erdgeschosses ist noch eine dritte in der Höhe des ersten Stockwerkes nach der Wasserseite zu angeordnet. — Durch die Säulenreihen wird jede Abtheilung ebenfalls in fünf gleich weite Längsschiffe, dagegen nur in sieben gleich weite Quer-



Grundriss vom Kellergeschoss.

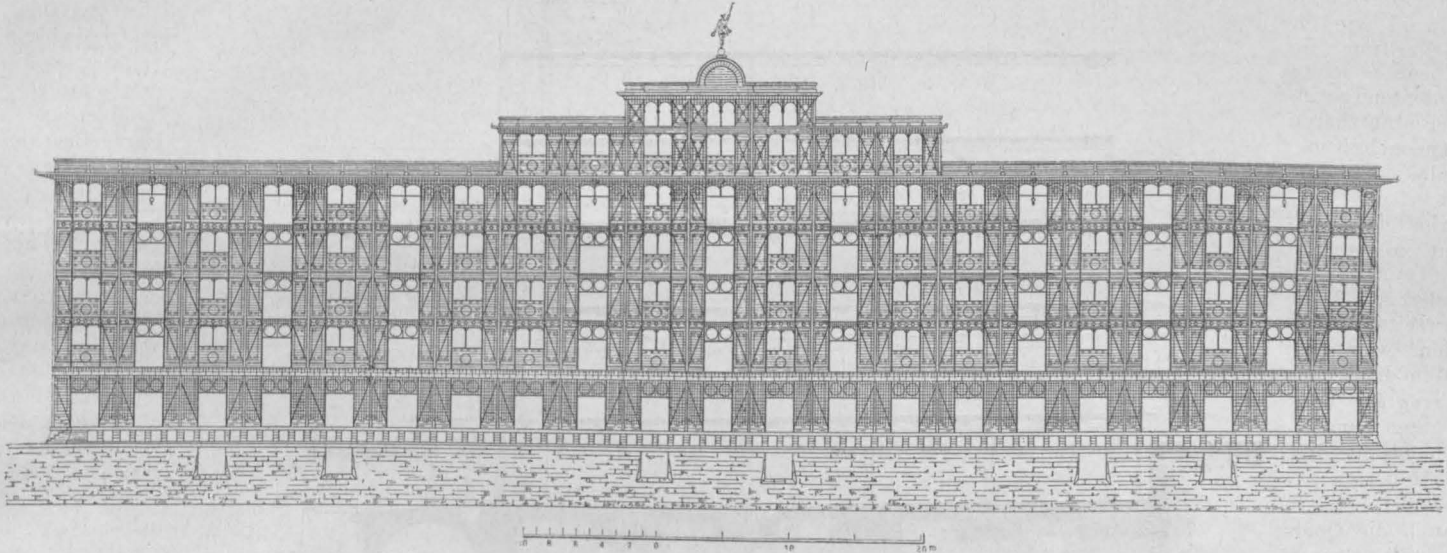
1:666 2/3.

Grundriss vom Erdgeschoss.

schiffe getheilt, so das in dieser Richtung eine Achsenweite von 4,7 m entsteht gegen 4,14 m bei dem Lauter'schen Entwurf.

Der Schiffelevator ist vor die Mitte des Gebäudes auf die Kaikante gesetzt, während sich die übrige maschinelle Einrichtung für den Getreideverkehr im Hause selbst befindet. Dadurch wird nicht nur über der Mittelabtheilung der Aufbau eines weiteren vollen Geschosses erforderlich — gegenüber den Seitenflügeln, welche dem Programm entsprechend Erdgeschoss und vier obere Stockwerke zählen —, sondern über den mittelsten drei Achsen musste sogar ausserdem noch die Anordnung eines niedrigen Kniestockes erfolgen. Das Dach erhält dadurch eine terrassenförmige Gestaltung, deren Wirkung in der Silhouette nicht gerade glücklich genannt werden kann.

Wenden wir uns der constructiven Seite des Entwurfes zu. — Die Trockenhaltung des Kellers bei Hochwasser erfolgt von unten her durch eine 0,8 m starke Betonlage, von den Seiten her dadurch, dass die Aussenwände in Cementmörtel gemauert und überdies durch einen Goudronanstrich gegen die Erdfeuchtigkeit geschützt sind. Sowohl für etwaiges Sickerwasser, dessen Eindringen hier ebenfalls nicht ganz zu vermeiden sein wird, als auch für die gewöhnliche Entwässerung des Kellers hat man demselben Gefälle gegeben, so dass ein Abfliessen nach einem zwischen der wasserseitigen Frontwand und der Kaimauer angeordneten, tiefliegenden, frostfreien Kanal stattfindet, welcher in normalen Zeiten mit dem Hafen in Verbindung steht, bei hohen Wasserständen jedoch gegen letzteren abgesperrt wird und ver-



Ansicht von der Wasserseite

Lagerhaus für Frankfurt a. M.

Entwurf von Keller, Havestadt und Contag, sowie C. Hoppe in Berlin.

mittelt eines Wasserstrahl-Ejectors eine künstliche Spiegelsenkung erfährt. Diese Methode, für die gewöhnliche Entwässerung des Kellers auf der Wasserseite ausserhalb des Gebäudes einen besonderen Sammelkanal mit 1 Stein starken Seitenwänden und 0,9 m starker Betonsohle anzulegen, während landseitig in nicht allzu grosser Entfernung ein städtischer Strassenkanal vorhanden ist, bzw. hergestellt werden soll, erscheint etwas kostspielig, ohne irgend welche Vortheile zu gewähren, und erklärt sich wohl nur daraus, dass die Verfasser mit den lokalen Verhältnissen nicht ganz vertraut waren.

Die Raum sparende Anordnung, die schmiedeeiserne Stützen auch durch das Kellergeschoss zu führen, ist in dem vorliegenden Entwurf ebenfalls getroffen. Die Säulen haben I förmigen Querschnitt, welcher in den oberen Stockwerken durch Zusammenstellung zweier I Eisen, in den unteren wegen der grösseren aufzunehmenden Lasten aus vier Winkeleisen mit dazwischen genieteten Stehblechen (bis zu 3 Stück nebeneinander) gebildet wurde, und dessen längere Seite parallel zur Querrichtung des Gebäudes gelegt wurde. Diese Stellung ergab sich daraus, dass die ebenfalls quer durch das Haus streichenden Unterzüge als Blechträger, welche axial über den Säulen liegen, ausgebildet wurden und so direct an die Stehbleche der Stützen angeschlossen werden konnten. An den Kreuzungstellen, wo demgemäss entweder die Säulen oder die Unterzüge eine Unterbrechung erfahren mussten, gehen die letzteren mit Rücksicht auf eine wirksame Versteifung der Frontwände continuirlich durch; während die Säulen behufs Verminderung secundärer Biegungsspannungen unterbrochen wurden. Quer über den Unterzügen liegen in Abständen von 1,04 m die als Deckenträger dienenden I Eisen.

Sämmtliche Zwischendecken bestehen aus Betonkappen, welche, 10 cm im Scheitel stark, zwischen die Deckenträger gespannt sind, und über denen auf Dübel-Lagerhölzern ein 4 cm starker Dielenfussboden gestreckt ist. Zwischen Kappen und Dielenbelag ist ein Luftraum belassen. Auf diese Weise ist der für die Lagerung der Güter so wünschenswerthe Holzfußboden unter vollster Wahrung der Feuersicherheit erzielt worden.

Die Ausmauerung der Fache soll eine Dicke von 30 cm erhalten, der Art, dass sich zwischen zwei $\frac{1}{2}$ Stein starken Wänden ein Luftraum von 5 cm Breite befindet. Ob die bei dieser Construction erhoffte Trockenheit der Aussenwände wirklich über allem Zweifel erhaben ist, darüber sind die Meinungen zum Mindesten getheilt. — Das Dach erhielt, dem Programm entsprechend, eine Holzcementabdeckung, welche auf Betonkappen zwischen eisernen Trägern ruht. Von den beiden Perrondächern ist das landseitig gelegene geneigt construirt, mit Wellblech eingedeckt und an den Stellen, wo nöthigenfalls vermittelt der Krabnenbalken Güter vom Perron zu heben sind, durch verschiebbare Klappen unterbrochen. Das wasserseitige Perrondach hat zu bessern Beleuchtung des Erdgeschosses in seinem anderen, geneigt liegenden Theil eine Glaseindeckung erhalten, während der dem Hause zunächst gelegene Theil gleichzeitig als Ladebühne für das erste Stockwerk ausgebildet und daher mit bombirtem Wellblech eingedeckt wurde, über welchem eine Abgleicheung aus Beton, bzw. Asphalt angeordnet ist.

Die Stärke der massiven Umfassungswände in dem Nebenproject, welches von denselben Verfassern bearbeitet wurden, ist unter Annahme eines Winddrucks von 110 kg pro qm bestimmt worden. Die Berechnung geschah in der Weise, dass ein vertikaler Streifen der Frontwand von der Breite eines Feldes (4,7 m) herausgeschnitten und besonders untersucht wurde. Von dem auf dieses Stück ausgeübten Winddruck wurde angenommen, dass die eine Hälfte durch die Unterzüge auf den gegenüberliegenden gleichen Wandstreifen übertragen würde, während die andere Hälfte mit dem im Schwerpunkt der Mauer concentrirt gedachten Gewicht zusammengesetzt wurde, und zwar nicht blos dem Gewicht des Mauerwerkes sondern auch dem entsprechenden Gewicht der Innenconstruction (Belastung zweier Säulen), aber ohne Nutzlast. Die sich so ergebende Excentricität der Resultirenden in dem Horizontalschnitt an der Mauerbasis wurde für die Seitenabtheilungen zu 21 cm und für die Mittelabtheilung wegen der grösseren Höhe derselben und des dadurch vermehrten Winddruckes zu 46 cm bestimmt. Die Mauerstärken wurden ent-

sprechend auf 1,16 und 1,68 m festgesetzt, wobei sich die Beanspruchungen von 10,4 bzw. 15 kg pro qm ergaben.

Gegen diese Berechnungsweise lässt sich Mancherlei einwenden. Einerseits wurde bei der Herleitung der Zahlen für die

Beanspruchung dem nutzbaren Querschnitt die ganze Feldlänge von 4,7 m gegeben, während in Wirklichkeit die zahlreichen

Thüröffnungen im Erdgeschoss sowohl wie im Keller nur die Annahme eines bedeutend geringeren nutzbaren Querschnittes zulassen, so dass hiernach das erhaltene Resultat also noch zu günstig erscheint. Andererseits leisten dem von dem Winddruck erzeugten Biegemoment nicht nur der

Mauerquerschnitt, sondern auch die Querschnitte sämtlicher Säulen im Innern Widerstand, oder mit anderen Worten: der Wind kann die Wände nicht umwerfen ohne die Säulen im

Innern abzubrechen, da dieselben durch die Unterzüge mit den Frontmauern in festen Zusammenhang gebracht wurden.

In diesem speziellen Fall kommt dieser Gesichtspunkt allerdings nicht zur vollen Geltung, weil

Stützen nicht continuirlich durchgehen und an den Verbindungsstellen, dort wo sie durch die Unterzüge unterbrochen werden, nur das Widerstandsmoment des verbindenden Stehbleches in Rechnung zu ziehen ist. Die

Discontinuität der Stützen kann also mit Rücksicht auf den Winddruck nicht als empfehlenswerth angesehen werden.

Die Discontinuität der Stützen kann also mit Rücksicht auf den Winddruck nicht als empfehlenswerth angesehen werden.

Die Discontinuität der Stützen kann also mit Rücksicht auf den Winddruck nicht als empfehlenswerth angesehen werden.

Die Frage des Winddruckes verliert den wesentlichen Theil ihrer Bedeutung, sobald man annehmen kann, dass die Zwischendecken in sich unverschiebbliche Rahmen bilden und demnach zur Uebertragung horizontaler Kräfte geeignet sind, — und diese

Annahme wäre bei der durchgehenden Verwendung gewölbter Kappen hier wohl einigermassen zulässig gewesen. Solche in sich unverschiebblichen Zwischen-

decken wirken genau wie die horizontalen Windverbände eiserner Brücken und übertragen den ganzen Winddruck von den Fronten auf die Giebelwände.

— Immerhin muss zugegeben werden, dass massive Umfassungswände, schon wegen der bedeutenden Nutzlasten, für

Lagerhäuser nicht zu schwach construirt werden dürfen und dass dahier die Anwendung von Eisen vorzuziehen ist.

Der Betrieb ist bei diesem Entwurfe ähnlich gedacht wie bei dem mit dem ersten Preise gekrönten. Beim Einlagern losen Getreides ergibt sich in so fern eine Abweichung, als das-

selbe von dem an der Kante aufgestellten Schiffelevator nur so weit gehoben wird, um auf die im Erdgeschoss aufgestellten Waagen zu gelangen, von wo es vermittelst eines der beiden Innenelevatoren nach dem Boden geschafft und von dort aus in horizontaler Richtung durch Bandtransport und

in verticaler Richtung durch Schüttröhren beliebig vertheilt wird. Die Einrichtung für das Reinigen des Getreides ist etwas knapp

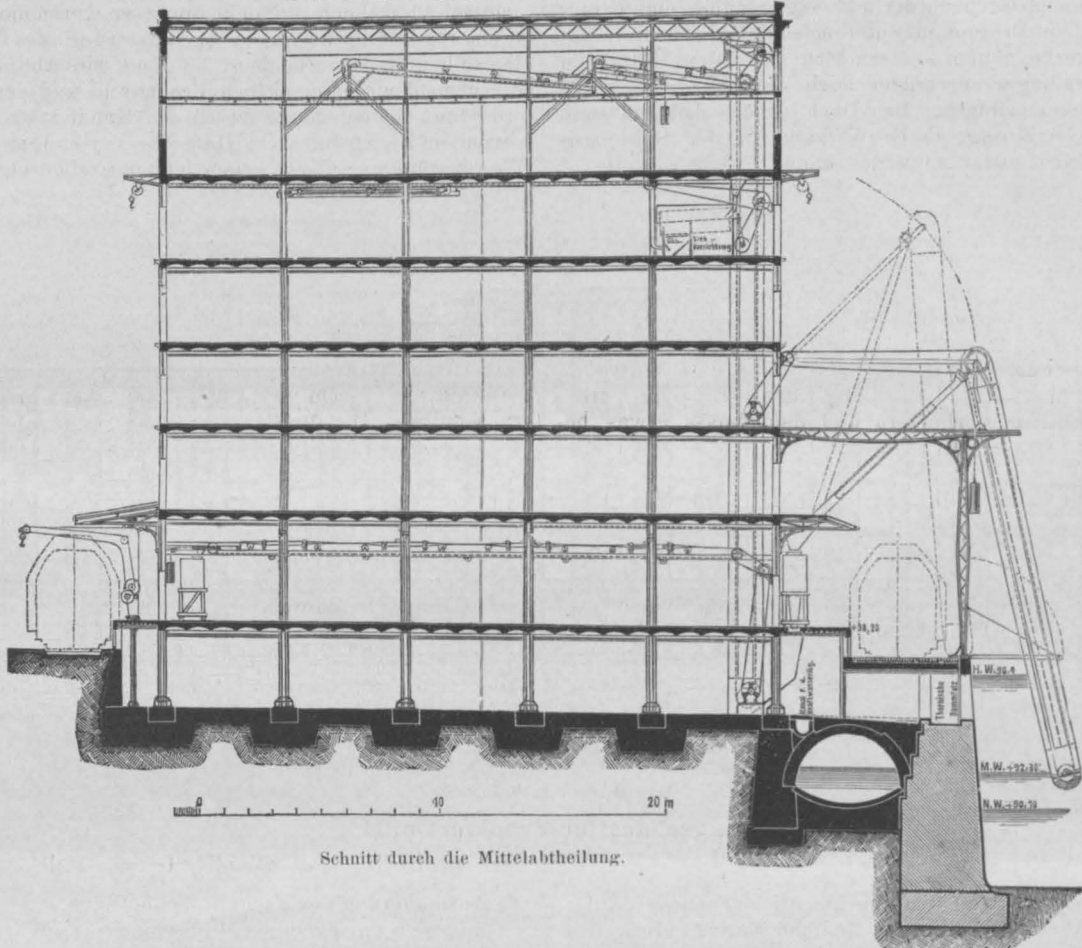
in verticaler Richtung durch Schüttröhren beliebig vertheilt wird. Die Einrichtung für das Reinigen des Getreides ist etwas knapp

in verticaler Richtung durch Schüttröhren beliebig vertheilt wird. Die Einrichtung für das Reinigen des Getreides ist etwas knapp

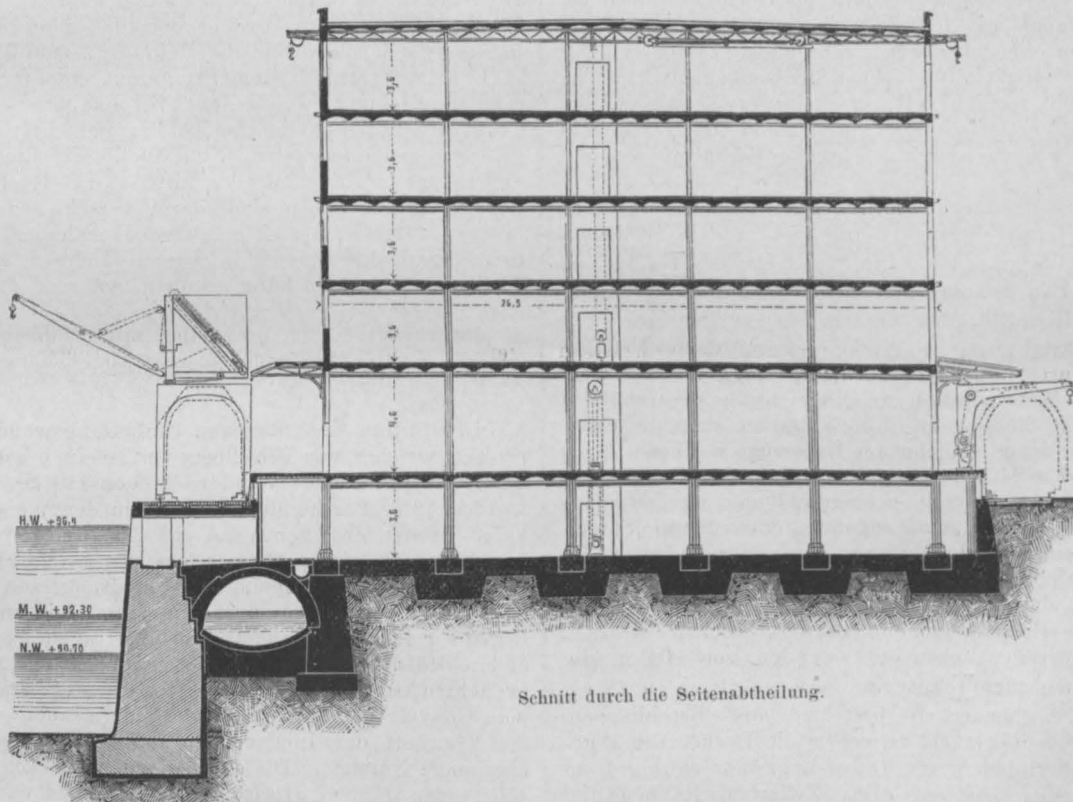
in verticaler Richtung durch Schüttröhren beliebig vertheilt wird. Die Einrichtung für das Reinigen des Getreides ist etwas knapp

Lagerhaus für Frankfurt a. M.

Entwurf von Keller, Havestadt, Contag, Hoppe.



Schnitt durch die Mittelabtheilung.



Schnitt durch die Seitenabtheilung.

bemessen, da für diesen Zweck nur Exhaustoren und Siebe vorgesehen sind.

Der Entwurf von Jelmoli, Blatt und Luther, welchem ebenfalls eine Hälfte des zweiten Preises zuerkannt wurde, hat mit dem eben besprochenen die Anordnung von nur zwei Treppenhäusern gemeinsam, die auch nicht in die Axen der Brandmauern sondern neben die letzteren gelegt wurden. In diesem Project hat man versucht, nicht nur den Keller im Allgemeinen gegen das Hochwasser zu schützen, sondern auch das Durchdringen des Sickerwassers gänzlich zu verhindern. Zu diesem Zweck wurde auf dem Kellerplanum, welches nach den beiden Längsseiten Gefälle erhielt, eine 25 cm dicke Betonschicht verlegt und diese mit einer 2 cm starken Isolirschicht von Holzcement oder Mastix abgedeckt. Darauf liegt ein zweiter 12 cm starker Betonboden, welcher mit einem 2 cm starken Cementüberzug versehen ist. Um die Säulenfüsse wurden eiserne Blechmäntel angebracht und diese ebenfalls mit Holzcement oder Mastix ausgefüllt. Die Kellerwände erhielten inwendig eine 1 Stein starke Backsteinverkleidung, welche in Cement aufgeführt und in Cement verputzt ist, und die von der eigentlichen Wand ebenfalls durch eine 2 cm starke Holzcement- oder Mastixschicht isolirt ist. Die Verlegung dieser Isolirschicht nach innen, welche ein vollständiges Durchnässen der Mauern nicht verhindert und demgemäss etwas bedenklich erscheint, wurde damit motivirt, dass die den Keller trocken haltende Verkleidung dabei von einem etwaigen Setzen des Gebäudes nicht in Mitleidenschaft gezogen wird und daher der Gefahr, Risse oder Sprünge zu bekommen, nicht ausgesetzt ist.

Die übrigen Constructionen dieses Entwurfes zeigen wenig Bemerkenswerthes. Die Säulen sind hier etwas enger gestellt und ergeben sechs Längsschiffe sowie neun Querschiffe in der Mittelabtheilung und je acht Querschiffe in den beiden Seitenabtheilungen. Sie gehen durch alle Geschosse, bestehen aus Schmiedeeisen (Quadranteisen) und haben gusseiserne Fussplatten und Verbindungscapitale. Die Unterzüge sind Walzeisen, und auf diesen liegt Holzgebälk, welchem der Billigkeit wegen der Vorzug gegeben wurde. Auch das Dach ist, entgegen der Programmvorschrift, in Holz construirt worden; nur der Keller wurde durch Backsteingewölbe zwischen schmiedeisernen Trägern von dem darüber liegenden Dielenfussboden feuersicher getrennt.

Die maschinelle Einrichtung ist sehr gut durchgearbeitet. Die Getreideputzerei, welcher die lose Frucht durch einen Schiffelevator zugeführt wird, ist in den vier Obergeschossen an der Wasserseite in den drei mittelsten Feldern angeordnet worden und sowohl nach dem übrigen Gebäude hin als auch unter sich in den einzelnen Stockwerken feuersicher abgeschlossen. Für die horizontale Vertheilung des Getreides ist durchgehend Bandtransport gewählt, und zwar gehen die Gurte nicht wie gewöhnlich in demselben Stockwerk hin und zurück, sondern sie laufen im obersten Geschoss nach der einen Richtung, gehen dann senkrecht durch die Zwischendecken hindurch, im Keller horizontal zurück und schliesslich wieder senkrecht nach oben. Der im Keller zurücklaufende Theil wird dann ebenfalls als Transportband ausgenutzt. Die Verfasser nennen als Vortheile dieser eigenartigen Anordnung Ersparung an Band, an Spann- und an Antriebsvorrichtungen.

Auch diesem Project lag ein Nebenentwurf bei, in welchem einer siloartigen Einrichtung, die programmgemäss allerdings ausgeschlossen war, das Wort geredet wurde. Dieser Nebenentwurf zeigt ein anscheinend recht vortheilhaftes System, eine Art Mittelthing zwischen Silo und gewöhnlichem Bodenspeicher. Die Böden sind nämlich durchbrochen und lösen sich in lauter Rumpfe (flache Trichter) aus Eisenblech auf, genau wie sie sonst die unteren Abschlüsse der einzelnen Silos bilden. Diese Rumpfe können durch hölzerne Deckel abgeschlossen werden, welche beim Gebrauch für Getreidelagerung um ihre Charniere in die Höhe gedreht und gegen die Säulenrippen gelehnt werden, so dass in jedem Stockwerk besondere siloartige Kästen entstehen, in denen das Getreide bis 3 m hoch gelagert werden kann. Das Preisgericht entschied sich dahin, dass diese an und für sich sehr sinnreiche Einrichtung wegen der Wahrscheinlichkeit, die Mittelabtheilung später dem Stückgutverkehr dienstbar machen zu müssen, hier nicht zweckmässig sei.

Einige bemerkenswerthe konstruktive Einzelheiten weist der Entwurf mit dem Motto „Handel und Wandel“ auf. Die Stützen stehen hier nur in der Querrichtung in annähernd gleichen Abständen, so dass ein mittleres Längsschiff von 5 m Weite und

vier Seitenschiffe von je 4.8 m Weite gebildet werden. In der Längsrichtung dagegen wechselt immer eine enge Säulenstellung von 3,5 m mit einer weiteren von 5,5 m ab. Diese Anordnung wird damit begründet, dass auf die so gebildeten engen Querschiffe sich die Luken öffnen, zu denen der Verkehrsweg stets frei gehalten werden muss, während zwischen diesen Gängen die breiten, nicht mehr durch Säulenstellungen unterbrochenen Räume für die eigentliche Lagerung dienen sollen. Die Unterzüge sind sowohl über jeder Querreihe als auch über jeder Längsreihe angeordnet und die sich so ergebenden Felder durch Kappen zwischen Walzeisen abgedeckt. Um die parallel zur Längsrichtung liegenden Unterzüge nicht für die grössere Spannweite berechnen zu müssen, sind dieselben nach dem Gerber'schen System als continuirliche Gelenkträger construirt. Es scheint, dass der erhoffte Vortheil in der Raumdisposition nicht gross genug ist, um für die verwickelte Deckenbildung und den dafür unvermeidlichen grösseren Materialaufwand Ersatz zu bieten.

Eine weitere Eigenheit dieses Projectes sind die schachtartigen überdachten Vorbauten, welche von oberhalb der Krahnentaken bis auf die Perrondächer reichen und den Zweck haben, beim Hochwinden der Stückgüter an den Krahnentaken die Waaren auf diesem ihrem Wege gegen Schlagregen, Schnee u. s. w. zu schützen. Da für Güter, welche einen solchen Schutz nöthig haben, bei schlechtem Wetter die Aufzüge im Innern benutzt werden können, so müssen die Schächte als ein Luxus angesehen werden, und zwar als ein keineswegs schöner Luxus, denn sie gereichen dem Gebäude durchaus nicht zur Zierde.

Ein ganz ähnlich lautendes Motto (Handel-Wandel) hat ein Entwurf, in welchem ebenfalls der Versuch gemacht wird, durch eine eigenartige Anwendung der Säulen besondere Vortheile zu erzielen. Die Axenweite in der Längsrichtung beträgt 6,65 m, in der Querrichtung aber nur 2,65 m. Die Querreihen stehen im Keller auf durchgehenden Fundamenten. Ueber den Unterzügen, welche parallel zur Längsaxe des Gebäudes streichen, sind Zoreisen gestreckt, darüber ist eine Abgleichung von Beton aufgebracht und schliesslich Dielenfussboden verlegt. Als Grund, das Haus in der Querrichtung auf diese Art besonders offen erscheinen zu lassen, wird angeführt, dass in dieser Richtung wegen des Ab- und Zugangs von und nach den Luken der Hauptverkehr stattfindet, also derselbe Grund, welcher in dem vorigen Project gerade im Gegentheil zu der Wahl recht enger Lukenwege geführt hat. Jedenfalls erscheinen die Abstände von 2,65 m in der Querrichtung doch etwas hinderlich. Als weiterer Mangel dieses Entwurfes ist noch hervorzuheben, dass die vier Treppenhäuser nur an der Landseite angewendet sind.

Ein zweites Project, welches von denselben Verfassern angewendet wurde, zeigt eine vollständige Ueberbauung des Kais. Die Constructionseinzelheiten brauchen hier wohl nicht näher besprochen zu werden, da die Gesamtanordnung wegen der Beschränkung, welche die Beweglichkeit der Uferkranne durch die auf der Kaikante anzubringenden Stützen erfährt, als unzulässig bezeichnet werden muss.

Der Entwurf „Ultimo“ hat als besonderes Merkzeichen eine verfehlte Fundirung und Kellerdichtung aufzuweisen. Die Mauern werden sämmtlich auf Pfeiler gesetzt, zwischen welche Bögen gespannt sind — ein Verfahren, das bei der geringen Fundamenttiefe in nichts seine Rechtfertigung findet. Dort, wo die Fundamente weiter hinabreichen müssen, also an der wasserseitigen Frontwand, ist für diese Pfeiler ein durchgehendes Betonbankett als gemeinsame Unterlage angeordnet. Die Kellerdichtung soll durch 1 Stein starke Gewölbe erfolgen, über welchen eine Betonausgleichung mit darauf liegendem hochkantigen Klinkerpflaster in Cement angebracht ist. Die Gewölbe sind — horribile dictu! — mit dem Scheitel nach oben projectirt und dabei als bewährtes Beispiel die Horizontalslips der Kaiserlichen Werft zu Danzig angezogen worden, welche in derselben Weise construirt seien. Der Verfasser vergass, dass die Gewölbe in den ziemlich hoch liegenden Slips nicht gegen das Grundwasser, sondern zur Aufnahme sehr bedeutender, von oben her wirkender Lasten, der im Bau oder in der Reparatur begriffenen Kriegsschiffe, dienen sollen.

Die übrigen vier Entwürfe haben das Gemeinsame, dass sie die im Programm geforderten Nachweise mehr oder weniger unvollkommen bzw. gar nicht enthalten und daher in dem Wettbewerb nicht ernsthaft in Frage kommen konnten. „Semper aliquid haeret“ hat als Zwischendecken-Konstruktion bombirtes Wellblech zwischen Walzeisen, darüber eine Betonausgleichung und ober-

halb Dielenfussboden. Die maschinelle Einrichtung für die Getreideabtheilung ist in diesem Entwurf nicht angegeben. Die decken in „Vorwärts“ bestehen über dem Keller aus Betonkappen zwischen Walzeisen und darüber Dielenfussboden, über den anderen Stockwerken dagegen aus Holzgebälk mit Dielenböden auf eisernen Unterzügen. Zum Schutz des Gebäudes gegen Feuer erhielt dasselbe von unten eine Verkleidung durch Eisenblech, welche mit Beton ausgegossen wurde (vgl. Figur). Die maschinelle Einrichtung sowie die statische Berechnung fehlt diesem Entwurfe gänzlich. Motto: Δ zeigt gusseiserne Stützen und Decken aus Backsteingewölben zwischen Walzeisen, darüber Asphaltestrich. Die maschinelle Einrichtung ist mit grösserer Sorgfalt durchgearbeitet; die statische Berechnung fehlt. „Mittelbau für Getreide“ gibt in Uebereinstimmung mit seinem Motto



Entwässerung der Stadt Ehrenfeld.*)

(Antwort auf die Veröffentlichungen des Herrn Geh. Kommerzienrath Schwartzkopff zu Berlin in No. 8 und 25 des Wochenblatt für Baukunde.)

Im Anschluss an eine Mittheilung im Wochenblatt für Baukunde, No. 103 v. J., über die Entwässerung der Stadt Ehrenfeld hat Herr Geh. Kommerzienrath Schwartzkopff zu Berlin ausser einigen sehr an die streitbare Feder des Herrn Liernur erinnernden, wenig sachlichen Auslassungen einen Schriftwechsel mit der Stadtverwaltung Ehrenfeld veröffentlicht. Da in demselben ein von mir verfasstes Kanalisationsproject von Herrn Schwartzkopff angegriffen wird, da ferner die Artikel durch ihre hässlichen persönlichen Angriffe und wie nachstehend gezeigt werden wird, theilweise entstellenden und unwahren Behauptungen möglicherweise dazu angethan sind, meine Arbeit und Person bei ferner stehenden in ein schiefes Licht zu setzen, so nehme ich zur Klärung dieser Angelegenheit Veranlassung, hier den Schwartzkopffschen Behauptungen gegenüber kurz einige wesentliche Punkte thatsächlich festzustellen.

Wie der Verfasser des Artikels in No. 103 bereits erwähnt, besitzt Ehrenfeld zur Aufnahme der Regen- und Brauchwasser eine ganze Anzahl sog. Schlinggruben im bebauten Ort, da die aus einer Reihe von Mulden bestehende Erdoberfläche eine oberirdische Ableitung der Wasser nach ausserhalb des Ortes unmöglich macht.

Bei dem sehr durchlässigen Kiesuntergrund und dem verhältnissmässig tief liegenden Grundwasserstand, haben diese Gruben lange Zeit ihren Zweck erfüllt. Mit der zunehmenden Bebauung und der Befestigung der Strassen haben sich aber die zufließenden Wasser derartig vermehrt, dass für die Stadt unerträgliche Missstände entstanden sind. Bei jedem grossen Regen können die Gruben das Wasser nicht mehr fassen, die umliegenden Strassen werden oft längere Zeit überschwemmt und das Wasser dringt in die benachbarten Keller. Dadurch, dass das Wasser nur sehr langsam versinkt, wird auch eine Reinigung der Gruben sehr erschwert und die stehenden Wasserseen, deren Desinfection natürlich nur sehr schwer ausführbar ist, verbreiten namentlich im Sommer unerträgliche Dünste.

„Wie man aus dieser Sachlage ersieht, sind es wesentlich die Regenwasser, welche die beregten Missstände herbeiführen, respective der Beseitigung derselben hemmend entgegenstehen und deren Ableitung in erster Linie geboten erscheint.“

Als besonders belästigend zeigte sich namentlich die Schlinggrube an der Philippstrasse, da nach dieser sehr ausgedehnte Strassengebiete ihre Vorfluth haben und die Grube beinahe ganz umbaut ist.

Seit Jahren beschäftigt denn auch gerade die Beseitigung dieser Grube nicht nur die Verwaltung, sondern geradezu die ganze Bürgerschaft, ohne dass man mit dieser Frage, welche den Character einer wahren Seeschlange angenommen hat, zu einem bestimmten Resultat gelangen konnte. Die Hauptschwierigkeit bildet die Erlangung einer Vorfluth, sowie der Umstand, dass die jung emporblühende Stadt gegenwärtig durch grosse Ausgaben für Schulen, Strassen, Armenwesen etc. in Anspruch genommen ist und es daher doppelt nöthig ist, auf eine Anlage zu sinnen, deren Kosten die Gemeindemittel nicht in zu starkem Maasse anspannen. Wie der Verfasser des Artikels in No. 103 bereits bemerkt, bildet die einzige für Ehrenfeld in Betracht kommende Vorfluth, der Rhein, welcher aber auf kürzest erreichbarem Wege über 3 Kilometer entfernt liegt und wobei der Sammelkanal auf eine grosse Strecke die Nachbargemeinde Nippes durchschneiden muss. Nach einem Anschlag wird die Anlage dieses Sammelkanals, dessen Querschnitt bei einem Gefälle von 1:1500 für die Entwässerung einer Fläche von rd. 260 Hectaren zu berechnen ist, circa 300,000 Mark kosten, wobei die etwaigen Anlagen zur Klärung des Kanalwassers nicht einbegriffen sind. Der grossen Kosten halber hat daher die Stadtverwaltung von der Anlage des

nur den für den Getreideverkehr eingerichteten Mittelbau, und zwar in recht tüchtiger Durchführung, wie wir denn auch schon weiter oben Veranlassung nahmen, auf diesen Entwurf hinzuweisen.

Ueberblicken wir noch einmal den Verlauf der ganzen Concurrenz, so kommen wir zu dem Ergebniss, dass in derselben, da wol die meisten Projecte mehrer Mitarbeiter aufweisen und aufweisen mussten, sich eine durchaus nicht gering anzuschlagende Summe von Arbeit und Können vereinigt hat. Mit dem preisgekrönten Entwurfe hat die Stadt Frankfurt einen Bauplan erlangt, welcher in jeder Beziehung den an ihn gestellten Anforderungen Genüge zu leisten verspricht. So schliessen wir denn mit dem Wunsch, dass das neue Haus nach seiner Vollendung dem wachsenden Verkehr gegenüber sich bald als zu klein erweisen, und die Hochführung der übrigen für diesen Zweck in Aussicht genommenen Gebäude in nicht ferner Zukunft sich als nothwendig herausstellen möge. Hn.

Sammelkanals nach dem Rhein zunächst absehen zu müssen geglaubt und die Anlage einer provisorischen Schlinggrube ausserhalb des Bebauungsplans, als vorläufige Vorfluth in Aussicht genommen. Die Anlagekosten derselben würden sich in mehreren Jahren durch die Zinsen des für einen Sammelkanal aufzunehmenden Kapitals decken, die Frage bezüglich Reinigung der Kanalwasser vorläufig ausser Spiel bleiben und die ganze Anlage sofort ausgeführt werden können.

Ein hiernach ausgearbeitetes Project für eine partielle Kanalisation der nach der Schlinggrube an der Philippstrasse entwässernden Strassen fand den Beifall der Stadtverordnetenversammlung, doch sollte vor dessen Ausführung noch festgestellt werden, ob dasselbe in den Rahmen eines generellen Kanalisationsprojectes für das ganze Bebauungsgebiet Ehrenfelds passe, und ob auch namentlich die Schlinggrube, sowie der Ableitungskanal nach derselben bei diesem Gesamtprojecte etwa Verwendung finden könnten.

Mit dieser Aufgabe von der Stadt Ehrenfeld betraut, habe ich ein den vorliegenden Verhältnissen entsprechendes Project dahin ausgearbeitet:

- 1) dass ein Niederschlag von 20 Millimeter Höhe, von welchen 5 Millimeter in die Kanäle gelangen, unterirdisch abgeführt werden kann;
- 2) dass sämtliche Abwässer, mit vorläufigem Ausschluss der Fäcalien durch ein Rohrnetz abgeführt werden. (Das Grundwasser kommt seiner Tieflage wegen nicht in Betracht);
- 3) dass die Vorfluth vom Rhein gebildet wird.

Bezüglich der projektirten vorläufigen Schlinggrube habe ich mich dahin geäussert, dass dieselbe bei dem definitiven Project vielleicht als Auslassreservoir für solche Regengüsse beibehalten werden könnte, welche dem Sammelkanal mehr als $1\frac{1}{4}$ Millimeter Wasser pro Stunde zuführen. Dabei würde nach den vorliegenden Beobachtungen über die atmosphärischen Niederschläge das Auslassreservoir jährlich nur 5 bis 6 mal Wasser erhalten, und, da der grösste Theil desselben nach Nachlassen des Regens wieder in den Kanal zurückgeführt und abgeleitet werden kann, nur geringe Reinigungskosten verursachen und zu sanitären Bedenken wenig Veranlassung bieten. Da ferner hiernach der Querschnitt des Sammelkanals nur für $1\frac{1}{4}$ Millimeter Niederschlagshöhe zu berechnen bleibt, so würden die Kosten desselben um 80 bis 100,000 Mark vermindert werden.

Eine weitere zahlenmässige Begründung des obigen Programms würde hier zu weit führen; ich bemerke dazu nur Folgendes: Nach den statischen Aufzeichnungen für Köln kommt ein Niederschlag von 20 Millimeter pro Stunde alle $\frac{1}{4}$ Jahr einmal vor. Wegen der theilweise sehr lichten Bebauung Ehrenfelds, der geringen Strassen- und Terraingefälle, sowie wegen des Umstandes, dass sehr viele Terrainmulden in den unbebauten Gebieten vorhanden sind, welche ein Abfliessen des Niederschlagswassers nicht gestatten, kann angenommen werden, dass in Wirklichkeit in die Kanäle nur 5 Millimeter Niederschlagshöhe gelangen. Da ein sanitärer Erfolg der Trennungssysteme gegenüber den übrigen Systemen nicht constatirt ist, auch sonstige Vortheile nicht ins Auge springen, so lag keine Veranlassung vor, in Ehrenfeld, wo es wesentlich auf Billigkeit ankommt, ein mehrfaches Rohrsystem anzulegen. Alle Wasser sollen deshalb in ein einheitliches Netz aufgenommen werden, welches nicht wesentlich theurer kommt, als die Regenkanäle allein, welche auch die Herren Schwartzkopff-Liernur bei ihrem mehrfachen Rohrnetz der vorliegenden Verhältnisse halber anlegen müssten. Ja, sollte etwa später ein Trennungssystem beliebt werden, so würden diese Kanäle immer als Regenkanäle verwendet werden können und durchaus nicht zu gross sein.

*) Vergl. auch Vermischtes d. No.

Nach meinem Ueberschlag betragen die Kosten der Entwässerung der sämtlichen bebauten Gebiete von Ehrenfeld (mit Ausnahme einiger abgelegenen Strassen, abgesehen von einer Reinigung der Kanalwasser) rt. 725,000 Mark
wovon auf Strassenkanäle nebst Spülvorrichtungen 384,000 „
auf Strasseneinläufe 41,000 „
und auf den Sammelkanal nach dem Rhein 300,000 „
entfallen.

Die Gesamtlänge aller Kanäle incl. Sammelkanal nach dem Rhein beträgt rt. 17,000 lfd. Meter und demnach die Kosten pro lfd. Meter excl. Einläufe circa 40 Mark.

Die Kosten pro lfd. Meter Kanal excl. Sammelkanal betragen circa 30 Mark.

Zur Klarstellung eines in dem zweiten Absatz des Schwartzkopff'schen Artikels in Nr. 25 enthaltenen hämischen Angriffs bemerke ich hier, dass in dem Plan, dem mir ertheilten Auftrag gemäss, die Trace des Hauptsammelkanals durch die Ehrenfeld benachbarte Stadt Nippes nach dem Rhein zu gelegt ist, dass derselbe auf Wunsch der Stadtverwaltung Ehrenfeld von mir aber auch noch für den Fall bearbeitet worden ist, dass eine directe Führung des Kanals nach dem Rhein ohne Berührung von Nippes möglich ist.

Der jetzige Stand der Angelegenheit ist nun der, dass eventuell die Städte Ehrenfeld und Nippes gemeinschaftlich zu entwässern beabsichtigen und mich vor einigen Tagen eingeladen haben, mich über die technische Ausführbarkeit eines rationellen Anschlusses von Nippes an den in meinem ersten Projecte vorgesehenen Ehrenfelder Sammelkanal etc. gutachtlich zu äussern.

Aus den vorstehend gegebenen Erläuterungen dürften sich die Bedenken des H. Schwartzkopff gegen mein Project von selbst berichtigen, auch wird aus denselben leicht ersichtlich sein, wie auffallend wenig H. Schwartzkopff in seiner Offerte den tatsächlichen Verhältnissen Rechnung getragen hat und wie unglücklich sein Vorschlag war, das Regenwasser einfach oberirdisch ablaufen zu lassen und nur das Haus- und Fäcalwasser chemisch und mechanisch-pneumatisch zu bearbeiten. Ehrenfeld will und muss nothwendig einen Rock haben; Herr Schwartzkopff findet es dagegen zweckmässig, die von ihm zu beziehende Weste zu empfehlen.

Der Misserfolg dieses selbstlosen Angebotes konnte selbstverständlich nicht ausbleiben; denn wie aus den veröffentlichten Schriftstücken ersichtlich, hatte die Offerte vom 12. November binnen acht Tagen alle Instanzen des städtischen Verwaltungswegs passirt, und konnte Herrn Geheimrath Schwartzkopff durch Schreiben des Herrn Bürgermeisters Jesse vom 21. November, nach einer kurzen Belehrung über die Erfordernisse der Ehrenfelder Kanalisation, der ablehnende Bescheid der Stadtverordnetenversammlung mitgetheilt werden.

Wie gerne hätte gewiss Ehrenfeld nach dem Vorschlag des Herrn Schwartzkopff eine Ersparniss von 350,000 bis 400,000 Mark gemacht, allein die Verhältnisse und Bedürfnisse der Entwässerung liegen daselbst so klar und prägnant zu Tage, sind so bestimmt gegeben, dass sich jeder ohne langes Besinnen sagen musste „der Vorschlag des Herrn Geheimrath Schwartzkopff ist vollständig unbrauchbar“.

Uebrigens wäre es technisch doch interessant, zu erfahren wie Herr Geheimrath Schwartzkopff, selbst bei Vernachlässigung des Regenwassers, bei den von mir berechneten Kanalbaukosten von circa 725,000 M. die Ersparniss von 350 bis 400 Tausend Mark erzielen will, zumal ihm ein Ableitungskanal nach dem Rhein für die gereinigten Haus- und Fäcalwasser nicht geschenkt bleibt. Es scheint fast, als ob zum Nachweis hierfür, selbst nicht einmal die wunderthätigen Injectoren des Herrn Liernur ausreichen.

Herr Geheimer Kommerzienrath Schwartzkopff behandelt freilich den nach seinem früheren Gebahren als besonders ingenieus anzusehenden Vorschlag (Schreiben vom 12. November) „das Regenwasser oberirdisch ablaufen zu lassen und dadurch 350,000 bis 400,000 Mark zu sparen“, neuerdings nur so ganz nebenher, während diese doch, wie aus seinen Offerten hervorgeht, früher gerade der Cardinalpunkt war und die Haupterfindung abgeben musste, welche er zu Gunsten seines Projectes der Verwaltung Ehrenfelds gegenüber geltend machte.

Wahrscheinlich hat Herr Geheimrath Schwartzkopff inzwischen eingesehen, dass er gerade mit diesem Vorschlag den grössten Fehler gemacht hat, welchen er überhaupt hätte machen können und dass derselbe wesentlich das Vertrauen auf seine Projecte in Ehrenfeld vernichtet hat.

Auch dem Verfasser des Artikels in No. 103 v. J. geht Herr Schwartzkopff bezüglich dieses von demselben wesentlich erwähnten Punktes behutsam aus dem Wege und sucht die Aufmerksamkeit der Leser ziemlich ungeschickt durch eine schon im Stübbschen Artikel in Nr. 15 d. Blattes meiner Ansicht nach trefflich gekennzeichnete „Wortklauberei“ abzulenken.

Nach dem raschen Misserfolg in Ehrenfeld ist es Herrn Geheimrath Schwartzkopff denn auch weiter nicht zu verübeln, wenn er über das Bekanntwerden seiner Offerte erzürnt ist, zu gehässigen persönlichen Angriffen übergeht und von Indiscretion

und dergleichen spricht. Es nimmt sich das freilich sonderbar aus, wenn man in dem von Herrn Schwartzkopff veröffentlichten Schreiben des Herrn Bürgermeisters Jesse vom 21. November liest, dass die „Stadtverordnetenversammlung“ die Offerte abgelehnt hat. Nachdem also die Sache in öffentlicher Sitzung vorgetragen und verhandelt worden ist, eine Sache, welche „die jetzigen grössten, vitalen Interessen der Städte berührt“, verlangt Herr Schwartzkopff, doch nicht etwa sich zu Liebe, dass dieselbe verschwiegen bleiben soll? Herr Schwartzkopff sollte doch jenem Correspondenten in Nr. 103 recht dankbar sein, da ihm durch denselben Gelegenheit geboten worden ist, seine Projecte, welche er in seinem Schreiben vom 24. Oktober als ein alleinselig-machendes Monopol für sich in Anspruch nimmt, in die Öffentlichkeit zu bringen.

Hiermit dürfte festgestellt sein, wieweit es mit dem Vorwurf der Indiscretion beschaffen ist, den Herr Geheimrath Schwartzkopff jenem Artikel macht, welcher mehrere Wochen nach dem angegebenen Beschluss der Stadtverordnetenversammlung veröffentlicht worden ist.

Was mich persönlich anlangt, so habe ich erst Kenntniss von der Schwartzkopff-Liernur'schen Offerte durch die Zeitung erhalten, in welcher der bezügliche Beschluss der Stadtverordneten-Versammlung mitgetheilt war „und hat daher eine Mitwirkung meinerseits beidemselben nicht stattgefunden. Erst nachdem mir hierauf die Angriffe des Herrn Geheimrath Schwartzkopff auf mein Project bekannt geworden sind, habe ich mich natürlich sehr dafür interessiert und mit meiner Meinung, sowohl dem bereits wohlorientirten Bürgermeister Herrn Jesse, als auch den mich befragenden Collegen und Bekannten gegenüber, durchaus nicht zurückgehalten.

Ich stehe nicht an, hier den Herren Schwartzkopff-Liernur gleichzeitig offen mitzutheilen, dass ich seit Jahren, seit der Zeit wo ich unter Herrn Baurath Kreyssig die Kanalisation von Mainz theilweise mitplanen und ausführen konnte, in vorkommenden Fällen stets mit Eifer den unberechtigten Ansprüchen des Herrn Liernur für sein System, den Angriffen gegen alle anderen Kanalisationen in meinem Wirkungskreise, in sachlicher Weise entgegengetreten bin und dieses auch eintretenden Falls in Zukunft stets betheiligen werde.

Die hämische Darstellung des Herrn Schwartzkopff, als ob ich meine gesammte Weisheit hier in Köln geschöpft habe und die Ideen meines Herrn Chefs colportire, weise ich als den That-sachen nicht entsprechend und als Taktlosigkeit zurück.

Um wieder zur Ehrenfelder Kanalisation zurückzukommen, erkläre ich, dass eine Initiative zur Besprechung derselben in der Presse meinerseits nicht stattgefunden hat und der Artikel in No. 103 nicht von mir herrührt.

Wie Herr Schwartzkopff die Dreistigkeit haben kann zu behaupten, ich hätte mich als Verfasser entpuppt, ist mir unerfindlich. Ich muss deshalb diese Behauptung als grobe Unwahrheit zurückweisen. Die an jene Unwahrheit geknüpften, wenig tactvollen Bemerkungen des Herrn Schwartzkopff in No. 25 dieses Blattes werden hierdurch von selbst in das verdiente Nichts zusammenfallen.

Die Aeusserung des Herrn Geheimrath Schwartzkopff, „ich hätte bereits 3 zwar nicht acceptirte, aber äusserem Vernehmen nach anständig honorirte Projecte für Ehrenfeld geliefert“ wird durch meine zu Anfang dieses gegebene Erläuterung bereits als hämische Entstellung gekennzeichnet und ergänze ich selbige noch dahin, dass obschon ich für meine Arbeiten nur einen Bruchtheil des von Herrn Schwartzkopff beanspruchten Honorars begehrt und erhalten habe, dasselbe für anständig halte. Ich habe ausser dieser Beruhigung aber jedenfalls Herrn Schwartzkopff gegenüber ausserdem noch den Vortheil voraus, dass man meine Arbeit einer Bezahlung werthgehalten hat, während sich dieses Herr Schwartzkopff nicht nachrühmen kann.

Um noch kurz auf das neue System des Herrn Schwartzkopff zurückzukommen, so freut es mich konstatiren zu können, dass meiner Ansicht Herr Liernur damit einen grossen Fortschritt gemacht hat. Nachdem er früher vier Rohrsysteme, nämlich für die Fäcalien, das Regenwasser, das Haus- und Grundwasser nöthig hatte, sind die beiden letztgenannten nunmehr verschwunden. Da es nach dem Wortlaut der Schwartzkopff'schen Beschreibung des neuen Systems zweifelhaft erscheint, ob fernerhin noch eine pneumatische Abfuhr der Fäcal- und Hauswasser projectirt ist, oder ob dieselben abgeschwemmt werden sollen, so scheint das Liernurssystem in dieser neuen Gestalt allerdings für die praktische Ausführbarkeit und Anwendbarkeit sehr gewonnen zu haben und könnte bei fernerem Fortschritt der von Herrn Schwartzkopff gethätigte Wunsch vielleicht einmal eintreten, ihm in einer ernstlichen Concurrenz zu begegnen. Was mich anlangt so verzichte ich nach den gemachten Erfahrungen auf die allerdings sehr zweifelhafte Möglichkeit und bedauere auch jeden Collegen, welcher in ähnliche Lage kommen sollte.

Köln, den 28. März 1886. Steuernagel,

Abtheilungsbaumeister des Stadtbauamt II.

Vereins-Nachrichten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Ausserordentliche Versammlung am 10. Februar. Vorsitzender Herr Köhler. Auf der Tagesordnung steht die Berathung über die Anfrage der freien Vereinigung zur Vorbereitung einer deutschen nationalen Gewerbe-Ausstellung zu Berlin im Jahre 1888, ob diese Ausstellung stattfinden oder ob Deutschland 1889 in Paris ausstellen soll. Die Versammlung ist der Ansicht, dass die Betheiligung Deutschlands an einer Weltausstellung, nachdem es sich nun so lange ablehnend verhalten, dringend erwünscht sei. Es wird hervorgehoben, dass von einer allgemeinen Weltausstellung, besonders einer solchen in Paris, ein grösserer Nutzen für das deutsche Gewerbe zu erwarten sei, wie von einer ausschliesslich deutschen Ausstellung. Auch wird auf die ablehnende Haltung der gewerblichen Kreise hier in Hannover einer Berliner Ausstellung gegenüber, welche nur eine Wiederholung der in letzter Zeit fast jährlich veranstalteten Ausstellungen sein würde, hingewiesen unter Bezugnahme auf das Ergebniss der an einzelne Firmen gerichteten Anfragen. Von 70 Geschäften haben 20 nicht geantwortet, 40 haben sich gegen und nur 10 für eine Ausstellung in Berlin im Jahre 1883 ausgesprochen. Nachdem noch hervorgehoben, dass es allein auf die Frage ob Weltausstellung und Landesausstellung ankomme, wird beschlossen die gestellte Frage wie folgt zu beantworten:

In Rücksicht darauf, dass die Weltausstellung in Paris auch ohne die Betheiligung Deutschlands zu Stande kommen wird, und dass die Betheiligung Deutschlands an einer Weltausstellung in würdiger Weise dringend erwünscht ist, die Veranstaltung einer Weltausstellung in Deutschland selbst für die nächsten Jahre aber nicht erhofft werden kann, so muss zur Vermeidung einer Zersplitterung der Kräfte und Mittel dahin gewirkt werden, dass die deutsche Gewerbe-Ausstellung in Berlin unterbleibt.

Sodann wird ferner auf behörden Antrag beschlossen, die Frage der Betheiligung Deutschlands auf der Pariser Weltausstellung zur Verhandlung zu machen, indem fast einstimmig der Antrag angenommen wird, der Verband wolle die erforderlichen Schritte einleiten, um die Reichsregierung zur Vorbereitung einer allgemeinen und würdigen Betheiligung Deutschlands an der Weltausstellung zu Paris im Jahre 1889 zu bewegen.

Als neue Mitglieder werden nach üblicher Abstimmung in den Verein aufgenommen die Herren Regierungsbaumeister Lemcke zu Ortelsburg i. Ostpr., Baltzer zu Köln und Riemann zu Elberfeld.

Vermischtes.

Zur Entwässerung der Stadt Ehrenfeld. (Vergl. Nr. 103 vom Jahrgang 1885 und Nr. 8, 19 und 25 des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift). Ohne ein Wort meiner Erörterung in Nr. 19 zu widerlegen, beschäftigt Herr Geheimrath Schwartzkopff sich in Nr. 25 damit, mich unter Entstellung meiner Aeusserungen mit einer Menge von unzutreffenden Vorwürfen und Verdächtigungen zu überhäufen und den Herrn Abtheilungs-Baumeister Steuernagel, der als tüchtiger Kanalisationstechniker nicht erst von mir seine Gedanken zu entnehmen braucht, in scharfer Weise zu beleidigen.

So unerfreulich hiernach die Kampfarm ist, in welcher die Herren Schwartzkopff und Liernur ihre Ansichten über Städtereinigung vortragen, so erfreulich ist es, aus dem Aufsatz in Nr. 25 zu entnehmen, dass Herr Liernur sein so oft angepriesenes und vertheidigtes Differenzir-System mit getrennten Leitungen für Fäkalien und für Hauswasser umgestossen und ein neues combinirtes System mit gemeinschaftlicher eiserner Leitung für Fäkalien und Hauswasser erfunden hat.

Da diese „neueste Gestalt“ des Liernursystems aus den in Nr. 8 abgedruckten Schwartzkopff'schen Briefen an das Bürgermeisterrath zu Ehrenfeld nicht erkennbar ist, in Nr. 25 vielmehr m. W. zum ersten Male veröffentlicht wird, da ferner Herr Schwartzkopff die dem bisherigen Liernursystem zu Theil gewordene ministerielle Empfehlung auch für seine Ehrenfelder Vorschläge in Anspruch nimmt, so ist Herrn Schwartzkopff's Enttastung darüber, dass Jeder glaubte, in den Vorschlägen für Ehrenfeld das bisherige Liernursystem vor sich haben, wirklich gegenstandslos.

Ob das neue System dem alten wirklich vorzuziehen sei, das mag dahin gestellt sein; praktisch ausgeführt ist ja das neue noch gar nicht, und von dem alten nur der eine Zweig.

Ueber den Werth des Röckner-Rothe'schen Klärungsverfahrens möge Herr Geheimrath Schwartzkopff sich mit Herrn Rothe in Bernburg auseinandersetzen. Letzterer wird wenig erbaut sein von der Behauptung des Herrn Schwartzkopff die Röckner-Rothe'sche Reinigung sei nur für sein noch nicht ausgeführtes neues Liernursystem, nicht aber für die in fast allen Städten Deutschlands bestehenden Kanäle brauchbar. Herr Rothe ist, obwohl er zu Herrn Schwartzkopff in enger geschäftlicher Verbindung steht, anderer Meinung, wie seine Unter-

nehmungen in Dortmund und Essen und sein der Stadt Köln gemachtes Angebot beweisen. Der Unterzeichnete steht all den Anpreisungen vorzüglicher „Systeme“ und „Erfindungen“, mögen sie von der Berliner Maschinenbau-Actiengesellschaft vormals L. Schwartzkopff, welche naturgemäss eine Vorliebe für eiserne Rohre hat, oder von anderen Geschäftsfirmen ausgehen, selbstredend zweifelnd und prüfend gegenüber. Unzweifelhaft ist ihm aber, dass die Stadt Ehrenfeld die Wünsche der Herren Schwartzkopff und Liernur, neben der unbedingt nothwendigen Regenwasserkanalisation noch die grossen Kosten eines eisernen Liernur-Rohrnetzes mit allen Zuthaten in seiner „neuesten Gestalt“ auf sich zu nehmen, noch lange Zeit ablehnen wird. Auch in allen ähnlichen Fällen werden ähnliche unparteiische Vorschläge — man denke nur an das Heer von Schlingschächten auf allen Strassenkreuzungen — des schnellen Misserfolgs sicher sein.

J. Stübßen.

Restauration der Sebalduskirche in Nürnberg. In dieser Woche sind im grossen Rathhaussaale die von dem Münchener Architekten Professor Hauberisser (dem Erbauer des Münchener Rathhauses) angefertigten Pläne zur Restauration dieser altberühmten Sebalduskirche zur Besichtigung ausgestellt. Die Restauration soll sich auf die ganze Fassade erstrecken; es soll dieselbe ganz in derselben Weise wieder hergestellt werden, wie sie einstmal war. Die Jahrhunderte haben dem Aeusseren des herrlichen Gotteshauses arg zugesetzt. Die Kosten der Restauration nach den vorliegenden Plänen würden sich auf 736,000 M. beziffern.

Die engere Preisbewerbung für Entwürfe zu 3 neuen katholischen Kirchen in München hat am 18. März durch den nach fünfjährigen Berathungen gefällten Spruch der Preisrichter (Dr. v. Leins, F. v. Miller jun., R. Seitz, Siebert und Zenetti) ihren Abschluss gefunden. Nur den Entwürfen von Flügge & Nordmann in Essen für die Maximilians-K. und von Romeis in München für die St. Benno-K. ist ein Preis zugesprochen worden. Doch haben die Preisrichter empfohlen, die übrigen Arbeiten anzukaufen. Der Entwurf von Rühl in Mainz wurde als unfertig von der Bewerbung ausgeschlossen.

Bücherschau.

Kunstdenkmäler im Grossherzogthum Hessen. Inventarisierung und beschreibende Darstellung der Werke bis zum Schlusse des vorigen Jahrhunderts. A. Provinz Starkenburg. I. Band Kreis Offenbach von Prof. Dr. Schäfer. Darmstadt 1885.

Vom Verfasser dieses ersten Bandes ging die Anregung aus, die Kunstdenkmäler und zwar die Werke der Architektur, Plastik, Malerei und des Kunstgewerbes im Grossherzogthum Hessen zu inventarisiren. Vom Grossherzogl. Ministerium wurde die Idee acceptirt und eine Commission zu diesem Zwecke niedergesetzt. Der erste vorliegende Band umfasst einen ganz kleinen Theil, nämlich nur einen von den 18 Kreisen des Grossherzogthums, enthaltend 37 Ortschaften, darunter Offenbach, Seligenstadt, Heussenstamm, Gr. Steinheim und Dreieichenhain als bedeutendste. Mit einem liebenswürdigen Lokalpatriotismus ist alles, was von irgend welcher Bedeutung ist, genau historisch, kunsthistorisch und künstlerisch eingereiht, und es ist erstaunlich, wieviel Bedeutendes im Ganzen in diesem kleinen Kreise sich zusammensummiert. Sollte eine solche Inventarisierung in gleichem Umfange für ganz Deutschland vorgenommen werden, so würde ein ungeheures Material zusammenkommen. Füllt doch hier allein einer der 18 Kreise des Grossherzogthums Hessen einen stattlichen Band. Aber kein Vorwurf sei damit dem höchst verdienst- und geschmackvollen Werke gemacht, sondern es sei nur angedeutet, welch' ein Reichthum an Werken der bildenden Künste in Deutschland sich im Laufe der Jahrhunderte aufgehäuft hat, und es ist sicherlich ein Zeichen des erwachenden historischen und künstlerischen Sinnes, wenn diese Werke bis in das kleinste Detail festgestellt werden und somit ihre Würdigung finden können. Bisher hat immer nur eine Richtung vorgeherrscht und eine Richtung die andere mehr oder weniger ausgeschlossen. Hier finden wir römisch, merovingisch, romanisch, gothisch, Renaissance, Barock, Rococo, alles mit gleicher Pietät und Freude behandelt und anerkannt. Das mit allen Mitteln der modernen Technik auf das Reichste ausgestattete und mit gründlichem und anregend geschriebenen Texte ersehene Werk kann bei dem sehr billigen Preise auf das Wärmste empfohlen werden.

Personal-Nachrichten.

Württemberg.

Se. Maj. der König haben die Stelle eines technischen Kollegialraths bei der Ministerialabtheilung für das Hochbauwesen dem Betriebsbauinspector tit. Baurath Necker in Aalen übertragen.

Inhalt: Vereins-Nachrichten: Münchener Architekten- und Ingenieur-Verein. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Fausto Nicolini. — Die Technische Hochschule zu Darmstadt. — Preisbewerbung für Arbeiten dekorativer Holzsulptur zu Frankfurt am Main. — Dienstes-Nachrichten. — Frage- und Antwortkasten.

Vereins-Nachrichten.

M Münchener Architekten- u. Ingenieur-Verein. Wochenversammlung vom 4. März 1886. Vorsitzender: Herr Oberingenieur Seidel. Vortrag des Herrn Dominikus Miller Ueber Anstrengung der Schienen im Allgemeinen und der Feldbahn im Besonderen.

Die Beanspruchung der Schienen im Querschwellenoberbau wird nach der Biegungsgleichung $\sigma = \frac{M}{W}$ unter Benützung des Winklerschen Werthes $M = 0,1887 Pl$ vorgenommen.

Die dabei vorkommenden Spannungszahlen, nach welchen die verschiedenen Profile zur Zeit verglichen werden, sind nur eingebildete, indem nothwendig ein gewisser Sicherheitsgrad eingeführt werden muss.

Herr Professor Löwe hat zuerst versucht, die Grösse des wirklich vorkommenden Momentes für Hauptbahnschienen genauer festzustellen (Organ f. d. F. d. E. 1883) und er findet

$$M = 1,94 \mu Pl$$

P grösste Radlast, l grösste Schwellenentfernung, μ ein Coefficient, der sich mit der Steifigkeit der Schienen ändert. Durch diese Abhandlung wurde der Vortragende veranlasst, gelegentlich der Uebernahme von Oberbau-Materialien in einem Hüttenwerke Versuche mit Schienen verschiedenen Profils aus verschiedenem Materiale in Bezug auf deren Spannung bis zur Elasticitätsgrenze bei vertikaler Durchbiegung anzustellen.

Nach den Ergebnissen dieser Versuche hält Redner das von Professor Löwe entwickelte Moment für etwas zu gross, indem auf den kgl. bayr. Staatsbahnen noch auf einigen Strecken zwei Schienensorten auf freier Bahn im Dienste stehen, die sonst grössere bleibende Verbiegungen zeigen müssten, wodurch entweder ihre Auswechslung oder die Verkleinerung der Schwellenentfernung nothwendig gewesen wäre.

Es sind dies 1) die sogenannte starkköpfige Stuhlschiene, 2) die birnförmige Vignolschiene aus Eisen.

Nennt man die nach obiger Gleichung berechnete Spannung σ_m und die durch die Versuche constatirte σ_v so gilt

$$\text{ad 1) } \sigma_m = 4436 \text{ kg/qcm, } \sigma_v = 3800 \text{ kg/qcm}$$

$$\text{ad 2) } \sigma_m = 3233 \text{ „ } \sigma_v = 3000 \text{ „}$$

Redner ist der Meinung, dass statt des Coefficienten 1,94 in der Löwe'schen Gleichung ein anderer nämlich 1,6 gesetzt werden müsse, woraus sich

$$M = 1,6 \mu Pl = 0,64 Pl \text{ ergebe,}$$

weil hierdurch nach seinen Versuchen bei der starkköpfigen Stuhlschiene — der Schiene mit dem kleinsten Widerstandsmomente bayrischer Vollbahnen — die Elasticitätsgrenze erreicht werde.

Es wäre nun weiter der Einfluss festzustellen, welchen die Abnützung auf den Werth der Spannung bis zur Elasticitätsgrenze hat, um die Grösse des Widerstandsmomentes kennen zu lernen, bis zu welchem eine Schiene abgenützt werden darf.

Zu diesem Zwecke wären weitere Versuche mit Schienen in verschiedenen (oder durch Abhobeln herzustellenden) Stadien der Abnützung anzustellen, und schliesslich nach der Angabe des Herrn Regierungs-Baumeisters Bödecker das zweckmässigste Profil, bezw. die billigste Schiene festzustellen.

Zur Untersuchung der Feldbahnschiene wurde Redner durch den am 14. Januar von Herrn Kommerzienrath Krauss gehaltenen Vortrag und die darauf folgende Debatte veranlasst.

Diese Schiene nach Hartwich's System wurde ursprünglich auf den Dammstrassen, welche 41% der ganzen Bahnlänge ausmachen, in provisorischer Weise mit hölzernen Querschwellen verlegt in der ausgesprochenen Absicht nach Consolidirung der Dämme die Schwellen herauszunehmen und die Schienen in die Bettung zu versenken.

Als Querschwellenschiene wäre dieselbe sonst natürlich zu stark; es berechnet sich mit dem Momente $M = 0,64 Pl$ bei $P = 2500 \text{ kg}$ und $l = 100 \text{ cm}$ und für den durch die Versuche festgestellten Werth $\sigma = 4000 \text{ kg/qcm}$ ein Widerstandsmoment $W = 40 \text{ cm}^3$ und für das Winkler'sche Moment $\sigma = 1200 \text{ kg/qcm}$ $W = 34 \text{ cm}^3$, während die Schiene thatsächlich ein $W = 96 \text{ cm}^3$ besitzt.

Untersucht man sodann die Schiene in ihrer normalen Funktion, durchaus fest auf der Bettung aufliegend, so findet man nach der üblichen Langschwellentheorie, festgelagerten Unterbau vorausgesetzt, eine Spannung von rund 580 kg/qcm , so dass sie mit Rücksicht auf die Spannung wohl leichter hätte gemacht werden können.

Praktisch ist dies aber nicht ausführbar, weil dann der Druck auf die Bettung zu stark werden würde, welcher jetzt schon $2,8 \text{ kg/qcm}$ beträgt, soviel wie bei Vollbahnen nach dem Querschwellensystem. Der Druck lasse sich übrigens von vornherein durch passende Wahl der Locomotivradstände entsprechend vermindern.

Im Ganzen könne man sagen, dass die Feldbahnschiene als Hartwigschiene sehr gut construiert und ihr grosses Gewicht durch das System bedingt sei.

Bei der nun folgenden Discussion spricht Herr Professor Löwe seine Verwunderung darüber aus, dass die erwähnten Eisenschienen noch auf einzelnen Vollbahnstrecken der bayerischen Staatsbahnen Verwendung finden. Mit dem Winkler'schen Angriffsmomente berechnen sich für die starkköpfige Stuhlschiene Spannungen von mindestens 1100 kg/qcm , während im Allgemeinen höchstens 800 kg/qcm als zulässig erachtet werden.

Mit der unbeschränkten Auffassung der Grenzspannung als zulässige Spannung, wie sie Herr Miller festzuhalten scheine, sei er nicht ganz einverstanden. Jene Spannung sei veränderlich und könne durch übermässige Anstrengung wesentlich gehoben werden. Eine hohe Spannung bis zur Elasticitätsgrenze deute im Allgemeinen auf sprödes Material, auch sei der richtige Werth derselben aus Biegversuchen schwer zu bestimmen, darum sei auch der aus dem Verhalten der starkköpfigen Stuhlschiene gezogene Schluss auf den wirklichen Werth des Angriffsmomentes nicht ganz sicher.

Herr Ingenieur Miller bemerkte, es hätte der Bestimmung des Angriffsmomentes nicht allein die starkköpfige Stuhlschiene, sondern auch die Birnkopfschiene zu Grunde gelegen; wenn erstere eine grössere Beanspruchung als letztere ertrage, so erkläre sich das jedenfalls aus der Form derselben und dem Materiale — körniges Eisen im Kopf, sehniges im Fuss; auch in der Praxis zeige die Starkkopfschiene, trotz des geringeren Widerstandsmomentes grössere Schwellendistanzen als die Birnkopfschienen, woraus von selbst zu schliessen sei, dass sie in der That grössere Spannungen aushalte.

Herr Oberingenieur Henle fand schon öfters Gelegenheit die Starkkopfschiene auszuwechseln und andern Ortes wieder verlegen zu lassen, hat aber äusserst selten vertikale, wohl aber seitliche Verbiegungen beobachtet. Die Schienen können jedenfalls mehr aushalten als man ihnen zumuthet.

Herr Ingenieur Lechner, welcher zwei Jahre lang Betriebsleiter der Feldbahn war, kann konstatiren, dass sich die dortige Schiene auch praktisch gut bewährt habe. Die ursprüngliche Absicht, nach vollständiger Consolidirung der Dammstrecken, die Querschwellen herauszunehmen und die Schienen in die Bettung zu versenken, sei von ihm und seinem Nachfolger nahezu vollständig mit Erfolg durchgeführt worden. Was die Stärke der Schienen betrifft, so sei dieselbe keineswegs zu bedeutend. In den scharfen Curven hat man sogar Hauptbahnschienen eingelegt, um den seitlichen Angriffen und den hierdurch bedingten starken Abnützungen zu begegnen.

Herr Professor Löwe: Die Spannungsverhältnisse kommen nicht allein in Betracht. Für das Winkler'sche Angriffsmoment ist die zulässige Spannung so gewählt, dass praktisch brauchbare Schienen erhalten werden, die nach den verschiedensten Gesichtspunkten entsprechen.

Von besonderem Interesse sei die Bemerkung des Herrn Lechner, dass bei schmalspurigen Bahnen in scharfen Curven widerstandsfähigere Schienen erforderlich sind. Es sei das mit ein Grund, warum der Oberbau einer Schmalspurbahn theurer käme als der einer normalspurigen Secundärbahn unter sonstigen gleichen Verhältnissen.

Herr Baudirektor von Schnorr spricht sich dahin aus, dass die einheitliche Verwendung von Hartwigschienen in Strassenstrecken und auf freier Bahn nicht zweckmässig sei, was schon der Umstand beweise, dass die Hartwigschienen der Feldbahn in freier Lage nach Beseitigung der Querschwellen versenkt werden müssten. Zweckmässig bleibe die Hartwigschiene nur in Strassenstrecken, in welchen dieselbe bis an den Kopf in festgefahrener Schottermaterial eingefügt werden kann. Für die freie Bahn empfehle sich ein Lang- oder Querschwellensystem.

Was die älteren Schienen der bayer. Staatsbahn betreffe, so sei hervorzuheben, dass dieser Rest aus grösseren Schienenlieferungen sicher ganz vorzügliches Material enthalte, übrigens werde er aus der heutigen Discussion Veranlassung nehmen, diesen Gegenstand einer gründlichen Untersuchung unterziehen zu lassen.

Herr Ingenieur Lechner hält eisernen Querschwellenoberbau besonders zweckmässig für Schmalspurbahnen mit eigenem Planum.

Im weiteren Verlauf der Versammlung kam eine Zuschrift des Herrn Geheimsekretärs und Stadt-Archivars Ernst von Destouches zur Verlesung, in welcher derselbe das Ersuchen stellt, der Verein möge seinen Bestrebungen auf historisirende Verschönerung der Bauten Münchens seine Unterstützung und Förderung angedeihen lassen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 3. März 1886. Vorsitzender Herr F. Andreas Meyer, Schriftführer Herr Bubendey. Anwesend 52 Mitglieder. Der Vorsitzende verliest einen, dem Verbands-Vorstande von dem Architekten- und Ingenieur-Verein eingesandten Antrag betr. Betheligung Deutschlands an der Weltausstellung zu Paris im Jahre 1889 (siehe No. 20 d. Bl.) mit dem Bemerkten, dass die Besprechung dieses Antrages auf die Tagesordnung einer der nächsten Sitzungen gesetzt werden solle. Hierauf hält Herr Flügge, an der Hand einer Anzahl Zeichnungen, einen längeren Vortrag über die Main-Kanalisation, über die neuen Hafen- und Verkehrs-Anlagen, sowie über die Kanalisation der Stadt Frankfurt am Main, mit dem daselbst neu erbauten Klärbassin und dem dazu gehörigen sonstigen Bau-Anlagen. Da der Vorsitzende bei seiner Anwesenheit in Frankfurt vor Kurzem Gelegenheit hatte, diese gesammten grossartigen Bau-Ausführungen selbst in Augenschein zu nehmen, so fügte derselbe noch einige ergänzende Erläuterungen hinzu.

—rt.

Vermischtes.

Fausto Niccolini, Architekt des Museums und Professor am Institut der schönen Künste in Neapel ist daselbst am 22. ds. im 71. Lebensjahre gestorben. Er war im Jahre 1809 in Neapel geboren. Zu seinen bedeutendsten Werken gehören das Theater Sannazero in Neapel, sowie die Opernhäuser in Messina, Bari und Rio Janeiro. In weiteren Kreisen ist Niccolini am meisten durch seine vorzüglichen Illustrationen von Herculaneum und Pompeji bekannt.

Die **Technische Hochschule zu Darmstadt** begeht in den Tagen vom 1. bis 4. Juli d. J. die Jubelfeier ihres fünfzigjährigen Bestehens. In gleicher Weise wie die meisten Schwester-Anstalten deutscher Zunge hat sie sich im Laufe der Zeit aus einer höhern Gewerbeschule zu einer Hochschule entwickelt. Wie jene hat sie nur eine verhältnissmässig kure Vergangenheit hinter sich; ist ja überhaupt die wissenschaftliche Technik noch sehr jungen Alters. Wenn trotzdem eine Feier allerdings nur in bescheidenem Rahmen beabsichtigt ist, so wird dabei einmal dem Vorgang der andern Technischen Hochschulen, von welchen z. B. Stuttgart 1879, Hannover 1881 ähnliche Jubelfeiern veranstaltet haben, gefolgt; andernteils aber und hauptsächlich geschieht es auf den Wunsch einer grossen Anzahl ehemaliger Schüler der Anstalt, welche freudig die Gelegenheit ergreifen, ihren Gefühlen der Dankbarkeit und Anhänglichkeit für die Schule Ausdruck zu verleihen. Der vor mehreren Jahren gegründete „Verein ehemaliger Studirenden der Technischen Hochschule zu Darmstadt“ ist schon seit geraumer Zeit mit den Vorarbeiten zur Feier beschäftigt, an welcher sich die Docenten und die derzeitige Studentenschaft freudig theilnehmen. Der unter dem Vorsitz des derzeitigen Directors, Professor Dr. Schmitt, gebildete Festausschuss hat gleichfalls seine Arbeiten bereits vor längerer Zeit begonnen und zwar mit der Aufstellung eines Adressen-Verzeichnisses der ehemaligen Studirenden. Dieses Verzeichniss, welches nahezu 3000 Namen aufweist, ist an alle diejenigen ehemaligen Studirenden versandt worden, deren Adressen ermittelt werden konnten. Alle diejenigen ehemaligen Studirenden, deren Adressen trotz grösster Mühe nicht ermittelt werden konnten, werden gebeten, dieselben an den Fest-Ausschuss einzusenden.

Preisbewerbung für Arbeiten dekorativer Holzsulptur zu Frankfurt am Main. Der Mitteldeutsche Kunstgewerbe-Verein beabsichtigt in den Monaten Juni bis September 1886 in seinen Ausstellungsräumen zu Frankfurt am Main eine Ausstellung nebst Preisbewerbung von Arbeiten dekorativer Holzsulptur zu veranstalten. Er verfolgt hiermit die Absicht, das Interesse für die Anwendung der Holzschnitzkunst in der Innendekoration zu beleben, und tüchtigen auf diesem Gebiete thätigen Kräften Gelegenheit zu weiterer Anerkennung ihrer Leistungen zu bieten. Zu letzterem Zwecke sind seitens des Vereins Geldpreise ausgesetzt, welche in acht Beträgen von zusammen 2000 M. zur Vertheilung kommen sollen. Ausser diesen acht Geldpreisen wird je nach dem Grade der Betheligung noch eine Anzahl von Ehren-diplomen vertheilt werden. Vor dem Eintritt in die Preisbewerbung sollen alle eingelefertten Arbeiten durch die Ausstellungs-Kommission des Vereins einer Sichtung unterworfen und diejenigen Arbeiten von der Ausstellung und Preisbewerbung ausgeschlossen werden, welche sich als gewöhnliche Marktware oder sonst als unterhalb der das Kunstgewerbe bezeichnenden Grenze stehend erweisen. Ueber die Zulassung zur Ausstellung wird ein besonderes Zulassungsdiplom ertheilt. Angesichts des oben ausgesprochenen Zweckes dieser Preisbewerbung und mit Rücksicht auf die räumlichen Verhältnisse des Ausstellungs-lokals, werden keine grösseren Möbelstücke oder fertigen Gegenstände des inneren Ausbaues verlangt, sondern nur Theile derselben. Letztere können in geschnitzten Füllungen mit Verzierungen

in Relief oder erhabener Ausführung, Kapitälchen, Konsolen, Pilastern, freistehenden Figuren, soweit solche dekorativen Zwecken dienen, figürlichen und ornamentalen Medaillons, oder auch in kleinen Möbeln, als Kassetten, Rahmen, Uhrgehäusen, Hängeschränkchen, Postamenten, kleinen Sitzmöbeln und dergleichen bestehen; die Grösse soll im Allgemeinen das Maass von 1,50 m nach der grössten Abmessung nicht überschreiten. Figuren sollen unter Lebensgrösse ausgeführt sein. Für die ausnahmsweise gewünschte Einsendung grösserer Möbel- oder Dekorationsstücke bedarf es vorheriger Verständigung mit dem unterzeichneten Vorstand. Das Preisrichteramt wird von den nachstehend aufgeführten Personen ausgeführt werden: Consul C. Becker, Vorsitzender des Mitteldeutschen Kunstgewerbe-Vereins; Direktor C. Behr, Bildhauer, Mainz; C. Grunow, I. Direktor des königl. Kunstgewerbe-Museums, Berlin; Professor Anton Hess, Bildhauer, München; Professor von Kramer, Direktor der Kunstgewerbeschule zu Kassel; Otto Lessing, Bildhauer, Berlin; Alexander Linnemann, Architekt, Frankfurt a. M.; Professor F. Luthmer, Direktor der Kunstgewerbeschule, Frankfurt a. M.; A. C. Rumpf, Bildhauer, Frankfurt a. M.; Oscar Sommer, Architekt, Frankfurt a. M.; Professor H. Stiller, Direktor der Kunstgewerbeschule, Düsseldorf; Professor Max Wiese, Bildhauer, Hanau.

Dienstes-Nachrichten.

Bayern.

Auf die Bauamtsassessorsstelle bei dem königl. Landbauamte Bamberg wurde der im zeitweiligen Ruhestand befindliche Bauamtsassessor Ferdinand von Inama-Sternegg in Bayreuth auf Ansuchen berufen, der Bauassistent Benno Grünwald in Eichstätt und der Bauassistent Adolf Schmetzer in Regensburg zu Assessoren bei dem königl. Landbauamte Regensburg und der Bauassistent Adolf Staufer in Memmingen zum Assessor bei dem königl. Landbauamte Speier ernannt.

Preussen.

Es sind verliehen worden: den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Sternke, Menadier, Fuldner und Steigertahl, sowie dem Eisenbahn-Maschineninspector Kelbe die Stellen ständiger Hilfsarbeiter bei dem Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amt in Braunschweig, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Peters in Seesen die Stelle des Vorstehers der Eisenbahn-Bauinspektion daselbst und dem Eisenbahn-Maschineninspector Harsleben in Braunschweig die Stelle eines solchen bei der Hauptwerkstätte daselbst.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräthe Behrend, bisher in Frankfurt a. M., als Director an das Königl. Eisenbahn-Betriebs-Amt (Directionsbezirk Köln rechtsrh.) in Köln, Böttcher, bisher in Köln, als Mitglied an die Königl. Eisenbahn-Direction in Frankfurt a. M. und Kahle, bisher in Cassel, als commissarisches Mitglied an die Königl. Eisenbahn-Direction in Magdeburg; ferner die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Baurath Almenröder, bisher in Elberfeld, als ständiger Hilfsarbeiter an das Königl. Eisenbahn-Betriebs-Amt (Directions-Bezirk Erfurt) in Cassel, Baurath Wilde, bisher in Stettin, als ständiger Hilfsarbeiter an das Königl. Eisenbahn-Betriebs-Amt (Hannover-Cassel) in Cassel, Jacobi, bisher in Posen, als ständiger Hilfsarbeiter an das Königl. Eisenbahn-Betriebs-Amt (Berlin-Stettin) in Stettin, Lueder, bisher in Hildesheim, als ständiger Hilfsarbeiter an das Königl. Eisenbahn-Betriebs-Amt (Wanne-Bremen) in Münster, Bansen, bisher in Stettin, als Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspektion nach Züllichau, Bothe, bisher in Glatz, als Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspektion nach Waldenburg und Schachert, bisher in Deutz, als Abtheilungs-Baumeister nach Barmen, sowie die Eisenbahn-Maschinen-Inspectoren Eichacker, bisher in Karthaus, an die Hauptwerkstätte in Siegen, Wolf, bisher in Siegen, an die Hauptwerkstätte in Greifswald und Stoeckel, bisher in Greifswald, an die Hauptwerkstätte in Langenberg.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Melzenbach, Vorsteher der zum Betriebs-Amts-Bezirk Cottbus gehörigen Eisenbahn-Bauinspektion in Berlin, ist gestorben.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Adolf Marloh aus Münden, Provinz Hannover, Reinhold Goering aus Oberstein a. d. Nahe und Otta Stahn aus Berlin.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Karl Lange aus Essen a. d. Ruhr und Max Sorge aus Berlin.

Frage- und Antwortkasten.

Herrn Bauinspector S. in G.: Ihren Wunsch, bei der 3. Lesung des Etats, die Erhöhung des Minimalgehalts der Bauinspectoren der allgemeinen Bauverwaltung beantragt zu sehen, erschien nach Rücksprache mit einer grossen Anzahl von Abgeordneten für dieses Jahr nicht mehr zweckmässig.

Inhalt: Mittheilungen über Gewächshäuser in England, Holland, Belgien und Deutschland. — Neuere Zwischendecken-Constructionen. — Ueber die Gesetze der Preisbildung. — Entwässerung der Stadt Ehrenfeld. — Vermischtes: Adolf Bendel †. — Vom Polytechnikum in Zürich. — Baumaschinen. — Stahlgeländerhalter. — Dienstes-Nachrichten.

Mittheilungen über Gewächshäuser in England, Holland, Belgien und Deutschland.

B. Gewächshäuser in Belgien und Holland.*)

(Schluss.)



I. Der botanische Garten zu Brüssel.

Der botanische Garten zu Brüssel liegt im Norden der Stadt an einem bedeutenden Abhang; er ist nur halb so gross wie der botanische Garten zu Berlin. Das malerisch gruppierte Pflanzenhaus, zu Anfang dieses Jahrhunderts von einem Italiener erbaut, enthält an der Südseite Gewächshäuser und dahinter Bibliothekräume und ein Herbarium. An die Terrassen lehnen sich mehrere mit Pultdach versehene Treibhäuser. Die übrigen Gewächshäuser haben bei meist rechteckiger Grundform spitzbogenförmige Satteldächer mit geradem Stirnabschluss. Die in Eisen construirten Häuser sind einfach, billig und zweckmässig. Die Beschattung erfolgt durchweg durch runde mit Schnüren verbundene Holzstäbe von etwa 2 m Länge, welche von unten nach oben gerollt werden und zwar von den Gallerien aus, die auf den Firsten angebracht sind. Die Heizung ist Warmwasser.

II. Gewächshausanlagen in Laeken.

In Laeken, zwei Kilometer nördlich von Brüssel, verdient das Hauptinteresse der grossartige Wintergarten, der erst vor Kurzem vollendet wurde. Ueber 36 dorischen Säulen erhebt sich eine Glas-Eisenkuppel von 39 m Durchmesser. Der Mittelbau, der die hochstämmigen Palmen aufnimmt, wird von einem ringförmigen mit gekrümmtem Pultdach versehenen Gewächshaus von 10 m Spannweite umschlossen, welches mit zwei rechteckigen Flügelbauten verbunden ist. Die Heizröhren sind im Mittelbau unterhalb der Gänge in dem Ringhaus und in den Flügeln frei an den Umfassungswänden untergebracht. — Bei den neuen Culturhäusern wird der Versuch gemacht, unter Beibehaltung der spitzbogigen Dachform die Binder aus stumpf gebogenen Bohlenstücken herzustellen, welche mit einem halbkreisförmigen Flacheisen verschraubt sind. — Die von dem Gärtner Linden in Gent angelegten Anzuchtshäuser, die zu je fünf vereinigt eine unterirdisch angnordnete Centralheizung erhalten haben, bewähren sich im Ganzen recht gut.

III. Gewächshausanlagen in Lüttich.

Der botanische Garten in Lüttich, ein Fünfeck von 4½ Hektar hat zwei Gruppen von Gewächshäusern, deren Fronten nach Süden gerichtet sind. Das langgestreckte Hauptgebäude ist an beiden Enden mit kurzen Flügelbauten und halbrunden Abschlüssen versehen; an der Front zeigen zwei kräftig vortretende Achtecke, die als Palmenhaus bzw. Orangerie dienen. Mit dem Mitteltheil, welcher Treppen und Vestibüle enthält, sind Gewächshäuser für chinesische und japanische, bzw. für mexikanische und australische Pflanzen verbunden. Im Uebrigen dient es zu Sammlungs-, Wohnungs- und Unterrichtszwecken. Vor der Terrasse dieses Gebäudes liegt eine hufeisenförmige Gruppe von in Holz ausgeführten Gewächshäusern: Aquarium (darunter theilweise Kessel), rechts und links Warmhäuser für Pflanzen des tropischen bzw. gemässigten Klimas; an beide stossen rechteckig Flügelbauten, die als gemässigt Haus bzw.

als Kalthaus bezeichnet werden. In den Abschlussbauten dieser Flügel erfolgt die Verpflanzung der Gewächse, um die Gewächshäuser selbst immer rein zu halten. Die Gewächshäuser haben eine einfache aus weissem Glase bestehende Verglasung. Die Einrichtungen in Lüttich sind durchaus lobend anzuerkennen.

IV. Gewächshäuser in Gent.

In Gent ist die bedeutendste Gärtnerei die des Gärtners Linden; ihre Häuser sind aus Holz oder Eisen, oder aus beiden Stoffen gemeinsam. Die neueren Treibhäuser sind zu Gruppen von fünf bis acht Stück verbunden; sie liegen unmittelbar nebeneinander, mit der kurzen Seite an einen gemeinsamen Gang stossend, in dem die Verpflanzung der Gewächse vorgenommen wird, und an den auch die Centralheizung anschliesst. Die Aussenwände sind mit Goudron gestrichen. Um aus dem Samen schneller Pfänzlinge zu erzeugen, sind die seitlichen Gestelle besonders sinnreich eingerichtet. Man setzt ihn nämlich in mit Coaks gefüllte flache Holzkästen ein, unterhalb deren Wasser steht, welches durch die Heizröhren erwärmt wird. Die Pflanzen gedeihen dabei in zwei Jahren jetzt ebenso weit wie früher in fünf.

V. Gewächshäuser in Leiden.

Die alte Universitätsstadt Leiden besitzt einen kleinen, aber vortrefflich gepflegten botanischen Garten. Das ältere Palmenhaus, einfach verglast in Spitzbogenform, hat Warmwasserheizung. Das Farrenhaus, im Innern mit Tuffstein bekleidet, besteht aus einem achteckigen höhergeführten glasgedeckten Massivbau (für Farren) mit niedrigerem, pultförmig gedeckten, ebenfalls achteckigen als Treibhaus dienenden Umgang aus Pitch-pine. Das Anzuchtshaus, aus Teakholz erbaut, hat ein sehr flaches Satteldach, welches eine möglichst grosse Annäherung der Pflanzen an die Verglasung ermöglicht, zugleich aber den Wärmeunterschied zwischen Fuss und Scheitel des Daches auf ein Mindestmass zurückdrängt. Das Gebäude mit Warmwasserheizung versehen, ist sehr gediegen und in musterhafter Anordnung ausgeführt. Die Thüren haben sämtlich kupferne Beschläge erhalten.

VI. Anlagen in Amsterdam.

Der botanische Garten in Amsterdam besitzt nur ältere Gewächshäuser, die entweder das Profil des Palmengartens in Leiden oder ein Profil mit gebrochener Dachfläche zeigen. Die First wird durch dünne meist aus Gasröhren bestehende Stützen getragen. Die Rinnen sind nach innen gelegt und entwässern durch senkrechte Abfallröhren in kleine Sammelbecken. Mit Ausnahme des Palmenhauses, welches doppelte Verglasung hat, sind sämtliche Gewächshäuser einfach verglast. Die Wände des Palmenhauses sind mit Niedermendiger Lava bekleidet, auf welcher die Moose sich kräftig entwickeln. Die Heizung erfolgt in Amsterdam ausschliesslich durch Warmwasser.

Die zu Eingang dieser Mittheilungen erwähnte amtliche Commission besuchte auf der Rückreise noch Hannover mit seinem botanischen Garten in Herrenhausen, doch konnten die diese Anlage betreffenden Angaben im Architektenverein nicht mehr zum Vortrag gebracht werden.

P. T. R.

*) Auszüglich nach den im Architektenverein zu Berlin gegebenen Mittheilungen des kgl. Bauinspektors Friedr. Schulze, welche in erweiterter Form und mit Skizzen versehen demnächst in der „Zeitschrift für Bauwesen“ erscheinen sollen.

Neuere Zwischendecken-Constructionen.

Seit einer Reihe von Jahren sind in der Hochbautechnik eifrigste Bestrebungen zu verzeichnen, die darauf hinausgehen, unsere althergewohnte Zwischendecken-Balkenconstructionen nach zweierlei Gesichtspunkten in nationalökonomischer und in hygienischer Beziehung umzugestalten und zu verbessern. Die immer häufiger auftretenden Schwammbildungen bei den üblichen Holzbalkendecken und die daraus resultirenden meist enormen Rekonstruktionkosten weisen mit eiserner Nothwendigkeit darauf hin, bei den Zwischendecken dem Holz eine untergeordnete

Rolle zuzuweisen, als ihm bisher zukam und als Hauptmaterial hierfür das Eisen eintreten zu lassen.

Nach den reichlich gemachten Erfahrungen kann auf absolute Schwammsicherheit eines Baues nur da gerechnet werden, wo aus demselben das Holz ganz ausgeschieden oder wo es höchstens zu Constructionen verwendet wird, bei denen es von der Luft allseitig und beständig umspült wird. Eine derartig beschränkte Verwendung des Holzes im Hochbau ruft natürlich eine radikale Umgestaltung der mannigfachsten bisher

üblichen Constructionen hervor, althergebrachte Gewohnheiten müssten mit einem Schlage vernichtet werden, wenn selbst die Dielenfussböden durch andere dauerhaftere Materialien ersetzt würden.

Es dürfte nicht unbekannt sein, dass solche Radikalmittel von den Technikern bereits in ernsteste Erwägung gezogen und vereinzelt sogar bereits zur Ausführung gekommen sind; ich werde gegen Schluss meines Aufsatzes hierauf speciell zurückkommen.

Meistens war man indess bisher darauf bedacht gewesen, durch eigene Constructionen, Schutzmethoden und Schutzmittel dem Holze die erforderliche Dauer und Widerstandsfähigkeit zu sichern. Man hat die Feuchtigkeit des Erdbodens abzuhalten versucht durch Herstellung dichter Abdeckungen aus Asphalt oder Beton, man hat Gewölbe gespannt, selbst da, wo nutzbare Räume unter denselben nicht vorhanden waren, man hat die Dielenlager und die Dielung ventilirt und imprägnirt, das Füllmaterial unmittelbar vor der Verwendung gegläht, das Parquet oder die Riemenfussböden direkt in Asphalt verlegt und all' die antiseptischen Präparate und Mittel verwendet, von denen bald das eine, bald das andere den Markt behauptet. — Constructionen wie die zuerst erwähnten sind kostspielig, andere sind umständlich und bei einigen werden bei dem Bestreben, dem einen Uebel vorzubeugen, andere Uebelerzeugt; so die Kältung des Fussbodens bei der Ventilation unter demselben, und die Beseitigung der Elastizität bei den auf Beton in Asphalt direct gebetteten Dielen.

Sections-Ingenieur Herm. Klette in Mosel hat zur Beseitigung der Schwammgefahr bei Fussböden über nicht unverkellerten Räumen ein Verfahren eingeschlagen, das bei gewissenhafter Anwendung absolute Schwammsicherheit verheisst, wenn die Verwendung des Holzes zu Lagern auf das unumgänglich nöthige Maass zurückgeführt ist, dieselben in kleinen Dimensionen, die in tadelloser Qualität völlig trocken zu erhalten sind, verwendet und sie absolut sicher vor Feuchtigkeit von unten und von der Seite her bewahrt; zugleich werden die im Dielenlager noch etwa vorhandenen entwicklungsfähigen Sporen von Fäulnisserregern und Schwammbildnern unschädlich gemacht, indem das Lagerholz der Hitze des heissflüssigen Asphalts (über 200°) ausgesetzt wird.

Die Construction ist in Fig. VII dargestellt. Das eigentliche Lager bildet ein Belageisen kleinsten Profils, welches in Entfernungen von 0,90 m in das eben abgestrichene Füllmaterial so eingelegt wird, dass seine Schenkel mit diesem gleich hoch liegen und so eine nach oben offene Rinne entsteht. Diese wird mit heissflüssigem Asphalt ausgegossen und dahinein die schwalbenschwanzförmigen, minimal dimensionirten, etwa einen Meter langen Holzdielenlager eingebettet. Zur Abdichtung des zwischen den Dielenlagern zu Tage liegenden Füllmaterials werden Asphaltfilzplatten, ein äusserst zähes und absolut dichtes Material von unbegrenzter Dauer, benützt. Dieselben, 81 cm breit, werden mit ihren äusseren Rändern auf die Belageisenschänkel aufgelegt und mit diesen durch Asphalt, welcher an der Rinnenfüllung anschliesst, fest verbunden. Auf diesen Lagern wird die Dielung wie gewöhnlich aufgenagelt. *)

Von unten her kann weder an letztere noch an das Holz in den Belageisen Feuchtigkeit herantreten; um auch von der Seite der Umfassungen her gegen solche bewahrt zu bleiben, bleiben die Dielen ringsum ca. 5–10 cm von den Wänden entfernt und wird dieser friesartige Zwischenraum gleichfalls mit heissflüssigem Asphalt ausgegossen.

Neben absoluter Schwammsicherheit dieser Construction finden aber durch sie in ebenso einfacher wie überzeugender Weise zwei Fragen hygienischer Natur volle Lösung, Fragen, welche nach v. Pettenkofer's Versuchen und Dr. Emmerich's Untersuchungen von höchster Wichtigkeit und Dringlichkeit geworden sind:

- 1) können nicht mehr die dem Erdboden entstehenden, der Gesundheit schädlichen Ausdünstungen in die Wohnräume dringen und
- 2) bietet das Füllmaterial, weil abgesperrt, nicht mehr Raum für die Ablagerung und Entwicklung von Krankheit erzeugenden Stoffen.

Die Idee lag nun sehr nahe, die hier entwickelte Construction auch zu freitragenden Zwischendecken zu verwenden, indem die Belageisen, ähnlich ihrer Verwendung im Brückenbau, dicht an

einander gerückt als freitragende Deckenträger funktionirten. Die untere konkave Seite der Belageisen bleibt leer, während die obere durch die konvexen Seiten gebildete Rinne mit heissem Asphalt ausgegossen und mit eingebetteten Holzlagern versehen wird, auf die dann der Dielenboden oder ein in Asphalt verlegter Parquetboden aufgebracht werden könnte. Würden die Schenkel der Belageisen ein klein wenig auseinandergerückt, so dass dadurch eine wenige Millimeter breite Rinne entstand, so könnte durch diese eine untergebrachte Deckenverschalung gegen das eingebettete Lagerholz angenagelt und so die im Aeussern gleich der üblichen aussehende Deckenbildung geschaffen werden. Es leuchtet ein, dass eine solche Zwischendecke ihrer Solidität und namentlich ihrer hohen hygienischen Vortheile wegen für den Hochbau von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist. Der Erfinder Klette hatte diese Deckenbildung auf der Hygiene-Ausstellung in Berlin vorgeführt und fand dieselbe namentlich um ihrer hohen gesundheitlichen Vortheile willen von dem Berichterstatte über diesen und verwandte Zweige der Technik wärmste Anerkennung (siehe „Bericht über die Hygiene-Ausstellung in Berlin 1882/83“, I. Band, Seite 522–23, mit Abbildung). Zu umfassender, allseitiger Anwendung im Hochbau wird indess diese vorzügliche Construction desshalb nicht gelangen, weil sie, namentlich für grössere Räume, doch etwas zu theuer zu beschaffen ist.

Aus dieser Construction resultirte ein eiserner Deckenbalken bestehend aus zwei mit dem Rücken gegeneinander vernieteten Belageisen, der genau die Functionen des hölzernen Balkens mit seinem Fehlboden und seiner platten Deckenschalung in der üblichen Weise zu übernehmen im Stande war. Die Sucht nach günstigerer Ausnutzung des Materials, als sie das Belageisen gestattet, führte endlich zu dem neu faconirten Deckenträger, wie er in Fig. VI. dargestellt und der für die Folge den Deckenconstructionen nach Klette's System zu Grunde gelegt ist.

Diese Klette'schen Façonträger werden von der Königin Marienhütte zu Cainsdorf bei Zwickau aus dem besten Material über das die Walztechnik z. Z. verfügt, aus sog. Thomasstahl hergestellt, dessen Festigkeit auch in der Querrichtung der Walzfaser nahezu 4500 kg pro qcm beträgt; man hat daher, wenn man mit 1000 kg Inanspruchnahme rechnet noch eine 4 $\frac{1}{2}$ -fache Sicherheit. Die Träger werden in 4 verschiedenen Nummern 1 bis 4 fabrizirt und haben eine Höhe von 21, 24, 27 und 30 cm. Die Balken werden bei einer Maximalwalzlänge von 12 m innerhalb dieser Grenze zu jeder Länge nach Bestellung fertig vernietet, mit Grundanstrich und den Löchern zur Befestigung der unteren Einlagehölzern vom Werke geliefert. Mit den 4 Nummern können Räume bis zu 7 m Tiefe ohne Durchzüge für die meisten im gewöhnlichen Hochbau vorkommenden Belastungen nach Angabe der Fig. I. bis V. überdeckt werden. Die Balken werden unverfüllt verlegt und erfolgt die Ausfüllung erst am Verwendungsplatze und zwar in der Regel erst dann, nachdem der Bau unter Dach gebracht ist, so dass alles verwendete Holzwerk den Einflüssen der Witterung entzogen bleibt.

In Fig. I. bis V. sind einige der üblichsten Constructionen dieses Systems dargestellt:

Fig. I. halbgeschlossene Decke mit Fehlboden, Auffüllung bis Unterfläche Fussboden mit Asche, Lehm, Sand oder Erde, Deckenschalung und Putz wie gewöhnlich üblich.

Fig. II. und III. ganz geschlossene Decken aus bombirtem Wellenblech schwächsten Profils für geringere und grössere Belastung mit Auffüllung wie ad I.

Fig. IV. ganz geschlossene, gewölbte Ziegelkappendecke für geringere und grössere Belastung mit Auffüllung wie ad I. Es sei hier besonders auf die naturgemässe Bildung des Widerlagers am Balken hingewiesen.

Fig. V. kassettirte Balkendecke mit flachen und tiefen Kassetten und der üblichen Auffüllung wie bei I. Die unteren Trägerflanschen sind hier durch Holz vollständig verdeckt, wie dies bei III. durch profilirte Zinkleisten erreicht ist.

Fig. V. a. stellt den Anschluss der Orthbalken-Anker aus Mauerwerk und andererseits die Einlagerung der Fussbodenrippe bei unterwölbtem Raum gegen massives Widerlager dar. Bei Mittelmauern kann der Orthbalken-Anker den jen-seitigen Balken mitfassen und wird durch Anziehen der Schrauben dichter Schluss an der Mauer erreicht.

Bei all diesen Variationen wird, falls ein Holzfußboden darauf kommt, die Rippe der Rinne in heissen Asphalt

*) Ein lfd. Mtr. Dielenlager, Eisen, Holz und Asphalt kostet ca. 2 Mk.; ein lfd. Mtr. Asphaltfilz verlegt gleichfalls 2 Mk., also pro qm 2.22 Mk.; ein lfd. Mtr. Asphaltfries 0,50 Mk.

gelagert und das Füllmaterial vor Legen des Bodenbelags mit Asphaltfilzplatten, wie in Fig. VI und VII dargestellt, abgedeckt. Diese Einlagerung und Abdeckung ist von principieller Wichtigkeit und sichert diesen Decken absolute Schwammlosigkeit und einen sehr hohen Grad von Undurchlässigkeit, ein von den Hygienikern hoch gewürdigter Factor. Meiner Kostenzusammenstellung am Schlusse dieses vorgehend, sei noch bemerkt, dass die Zwischendecke nach System Klette durchschnittlich nicht theurer sind, als gewöhnliche gut konstruirte Holzbalkendecken mit wirksamer,

schalldämpfender Ausfüllung. Dieselben eignen sich namentlich auch zur Ueberwölbung von Kellerräumen anstatt der üblichen Kappen zwischen gemauerten Gurtbögen und resultirt aus ihrer Anwendung eine Ersparniss von ca. Mk. 1.70. bis Mk. 2.10. pro qm nutzbarer Fläche. Es wird dabei namentlich auch eine günstigere Beleuchtung der Kellerräume und grössere Freiheit in der Disposition der Fenster erreicht.

Ehe ich mich nun den Constructionen Fig. VIII—XII zuwende, sei noch der neuerdings patentirte Deckenträger der Architekten Gocht in Chemnitz (Fig. XIII) gedacht, bei dessen patent-

Zwischendecken nach System Klette.

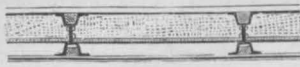


Fig. I.



Fig. II.



Fig. III.

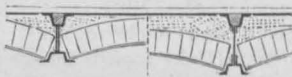


Fig. IV.

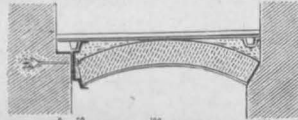


Fig. V. a.



Fig. V.

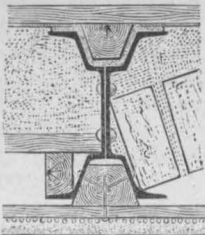


Fig. VI.

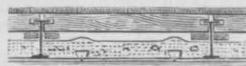


Fig. VIII.

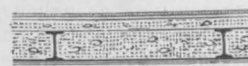


Fig. IX.



Fig. X.

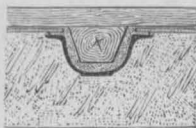


Fig. VII.

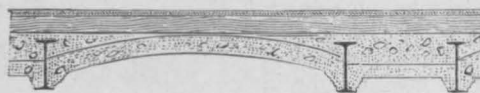


Fig. XI.

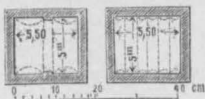
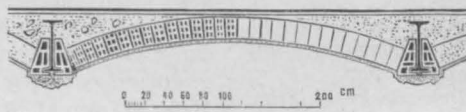


Fig. XII.



tirten Nagelvorrichtung die direkte Verbindung von Holz und Eisen durch Nagelung ermöglicht wird. Die „D. Bauztg.“ berichtet in ihrer No. 4 darüber wie folgt: Diese Nagelvorrichtung beruht darauf, dass der aus zwei Theilen bestehende Träger an den Füßen nahezu geschlossene Rinnen erhalten hat; in diese Rinnen sind runde gerippte Stäbe eingelegt, die mit der Wandung der Rinne eine Reihe enger Kanäle bilden, welche als Nagellöcher dienen. Nägel, welche durch das aufzunagelnde Holz geschlagen werden, müssen auf eins dieser Nagellöcher treffen und legen sich, indem sie sich in selbigem fortbewegen, hakenförmig um den eingeschobenen Stab. Die Zwischendecke oder der Fehlboden wird auf Rippen gelegt, die in halber Höhe der Träger angebracht sind; im Uebrigen wird verfahren wie üblich. Die Königin Marienhütte liefert gleichfalls diese Träger.

Immermehr tritt das Bestreben hervor, das Holz aus unseren Zwischendecken mehr und mehr, endlich ganz zu verdrängen und es durch andere Materialien, bei denen die Gefahr der Schwammigkeit und der leichten Verbrennlichkeit nicht vorhanden ist, zu ersetzen. Wir kommen somit auf die ganz in Eisen und Stein hergestellten Zwischendecken mit Bodenbelägen aus Cement, Asphalt, Fliesen oder Linoleum, die in Fig. IX—XII dargestellt sind. Diese Constructionen verwenden unsere gewöhnlichen I-Träger, erreichen damit eine ökonomische

misere Ausnützung des Materials und dadurch bedingte Billigkeit und Unabhängigkeit von einem bestimmten Hüttenwerke, welche bei den Façonträgern in empfindlicher Weise sich geltend machen kann.

Als Uebergang zu diesen Decken sei noch einer interessanten Zwischendecken-Construction gedacht, die im neuen Leipziger Gewandhause zur Ausführung kam und die in No. 5 des Centralblattes vom 30. Januar 1886 mitgetheilt ist. Dieselbe habe ich aus der angegebenen Quelle in Fig. VIII*) skizzirt. Die I-Träger liegen ca. 0,90 m entfernt und sind gegen untergebrachte ebene Verschaalung mit einem nur 8 cm starken Cementbeton ausgestampft, nachdem vorher schwalbenschwanzförmige 5 cm starke Hölzer zur Befestigung eines Stauss'schen Patentdeckenputzes eingelegt waren. Um an diesen Stellen keine Schwächung des Cementbetons eintreten zu lassen, wurde derselbe über den eingebetteten Hölzern wie in der Fig. VIII angegeben verstärkt. Angestellte Belastungsproben an diesem Beton ergaben noch eine Tragfähigkeit von 8000 kg pro qm, so dass demselben recht wohl noch ein Theil der Fussbodenlast aufgebürdet werden konnte, was durch untergelegte Brettstückchen unter die einge-

*) Die Zeichnung ist derart zu modifiziren, dass die schwalbenschwanzförmigen eingelegten Hölzer quer zur Längsrichtung der I-Träger eingespannt werden.

schnittenen Lagerhölzer des Holzfussbodens erreicht wurde. Diese Decke hat den Vorzug grosser Leichtigkeit, ziemlicher Feuersicherheit, wenn von unten kommend, absoluter und angemessener Billigkeit bei geringer Constructionshöhe (für mittelgrosse Räume ca. 20 cm, für Corridor ca. 15 cm).

Vollständige massive Decken nach Fig. IX. sind seit Jahren in den hiesigen Schulen für Corridore, Vestibüle, Treppenhausdecken etc. zur Ausführung gekommen, bei 3,50 m breiten Fluren liegen die I-Träger ca. 0,65 m, bei 2,25–50 m breiten Gängen 0,75–0,80 m entfernt. Zwischen dieselben ist auf untergebrachter ebener Verschaalung ein 12–15 cm starker Cementbeton folgender Zusammensetzung eingestampft: mit 1 Raumtheil Portland-Cement und $\frac{1}{4}$ R.-Thl. Weisskalk wurden 6 R.-Thle. Kies gemischt; der Kies für sich bestand aus 3 Thln. groben gewaschenen Rheinkieses und 2 Thln. scharfen Rheinsandes. Auf diesen Cementbeton kam dann ein 5 cm starker „Schlackenweisskalkbeton“, bestehend aus 1 Theil Luftkalk und 3 Thln. grober Steinkohlenschlacken, aus Kesselfeuerungen herrührend. Dieser ebenfalls eingestampfte Schlackenbeton wurde mit einer 10 mm starken Cementschicht geebnet und hierauf eine 15 mm starke Schicht aus Gussasphalt aufgebracht und diese gehörig gesandelt.

Auf die umfangreiche Verwendung des „Schlackenweisskalkbetons“ bei Ausführungen des städtischen Bauamtes sei hier speciell aufmerksam gemacht, indem dieser Beton ein vorzüglich tragfähiges, leichtes (ca. 1100 kg pro cbm) und billiges Decken- und Fussbodenbildungs-Material abgibt. Die Herstellungskosten desselben variiren zwischen M. 3 und M. 6 pro cbm, je nachdem die Kohlschlacken nahen oder weiten Transport erfordern. In Breslau hat man, wie das Centralblatt berichtet, solchen Schlackenbeton mit bestem Erfolg zur Unterlage von Trottoirs statt des Cementbetons benutzt. Zu Zwickelausfüllungen bei Kappengewölben und bei gewölbten einfachen und kassettirten Betondecken, wie solche in Fig. XI. und XII. skizzirt sind, eignet sich der Schlackenweisskalkbeton ganz vorzüglich und wurde vielfach vom Verfasser dieses dazu verwandt.

Wird bei solchen Betondecken die Schaalung nicht direkt gegen die unteren I-Trägerflansche angebracht, sondern ca. 4 bis 5 cm davon abgeblieben, so werden die I-Träger durch den eingestampften Beton vollständig umhüllt und so ein höherer Grad der Feuersicherheit erreicht, als wenn die Flansche bloss durch den Deckenputz gedeckt wird (siehe Fig. X).

Zur Herstellung der Böden und Decken von Corridoren, Küchen, Speisekammern, Badezimmern, Aborten etc. sind die in Fig. IX und X skizzirten Cementbetondecken gewöhnlich statt dem eintönigen und nicht so dauerhaften Asphaltüberzug mit einem einfachen oder reicher ornamentirten Terrazzoboden versehen, welcher der ganzen Construction ausserdem eine grosse Dauer verleiht. Ein Spritzenmagazin wurde gleichfalls mit solcher Cementbetondecke versehen, darüber durch Abdeckung mit Häusler'schem Holzcement eine Gartenanlage geschaffen.

Endlich ist in Fig. XI eine kassettirte Betondecke skizzirt, wie solche demnächst bei einem hiesigen Schulhausneubau zur Ausführung kommen wird und zur Kostenvergleichung darunter in Fig. XII eine aus Hohlbacksteinen gewölbte massive Decke zwischen I-Trägern, dieselben durch Patent-Widerlagsteine eingehüllt, die Zwickel mit Schlackenbeton ausgefüllt, darüber ein Cementstrich mit Linoleum-Fussbodenbelag zur Anschauung gebracht.

Die gewölbte Decke Fig. XI. ist so disponirt, dass die Mitte der Wölbung auf die jeweilige Fensteraxe, die Mitte der kleinen Kassette auf Mitte der Pfeiler trifft. Für 6,50 m weite Räume repräsentirt dieselbe ein Gesamtgewicht von 520 kg pro qm, während eine mit Tuffsteinen ausgerollte Balkendecke nur 370 kg pro qm schwer ist. Obwohl die tragenden Mauertheile durch die Betondecke in höherer Weise beansprucht werden, als bei der Balkendecke, so brauchen dieselben doch keineswegs verstärkt zu werden, indem die aus anderen Rücksichten erforderlichen Mauerstärken bereits höhere Widerstandsfähigkeit besitzen.

Man glaubte nun durch Verwendung von Hohlsteinen grössere Leichtigkeit und Billigkeit erreichen zu können, doch wird dies nicht überall zutreffen. Die Decke Fig. XII. wurde mit einer gleich weit gesprengten Cementbetondecke in Vergleich gezogen und ergab sich dabei, dass dieselbe immer noch ein Gewicht von 490 kg besass und ihre Herstellungskosten sich sogar noch etwas höher stellten, als bei der Betondecke. Es wurden dabei

die Hohlsteine Villeroy & Boch, 22/11/7 cm pro Stück nur 2 kg schwer, in Berechnung gezogen, die allerdings noch einen ziemlich hohen Preis bedingen.

Das wenig geringere Mindergewicht der Construction erklärt sich aus der hohen Zwickelausfüllung. Was Feuersicherheit anbelangt lässt eine solche Decke gewiss nichts zu wünschen übrig, in hygienischer Beziehung steht sie indess der Betondecke wesentlich nach; die Cementbetondecke ist vollständig undurchlässig für Luft, während die Hohlsteindecke den Balkendecken in dieser Beziehung wenig voraus haben wird.

Die mannigfachsten Ausführungen in Cementbetondecken, die bereits vorliegen, die vielfachen Modificationen, welche dieses Material noch zulässt im Verein mit seiner verhältnissmässigen Billigkeit, leichter Herstellbarkeit und ganz bedeutenden Tragfähigkeit (über welche ich in einer der letzten Nummern der D. Bauzeitung ausführlich referirte), sowie seine unschätzbaren hohen hygienischen Vortheile, sichern dem Cementbeton eine ungeahnt mannigfache Verwendungsweise im Hochbauwesen und lassen ihn als ein äusserst schätzbares Material erscheinen.

Es folgt nun zum Schlusse eine vergleichende Kostenberechnung verschiedener hier besprochener Deckenkonstruktionen unter Zugrundelegung hier üblicher Preise, die im allgemeinen für Süddeutschland nicht allzusehr variiren werden.

	mit Fussboden pro qm M.	incl. Fussboden pro qm M.
1) Glatte Putzdecke, Fig. I, System Klette excl. Fussboden	13,60	18,50
2) Bombirte Wellenblechdecke, Fig. II	14,15	19,40
3) Gewölbte Ziegelsteindecke, Fig. IV, excl. Fussb.	14,35	19,63
4) Betondecke im Leipziger Gewandhaus, Fig. VIII, excl. Fussboden	14,65	20,00
5) Ebene Betondecke in Mainzer Schulen, Fig. IX, excl. Fussboden	12,00	17,70
6) Gewölbte kassettirte Betondecke, Fig. XI, excl. Fussboden	12,80	18,50
7) Einfache kappenförm. Betondecke, excl. Fussbod.	10,50	18,30
8) Gewölbte Ziegeldecke aus Hohlsteinen, Fig. XII, excl. Fussboden	13,56	18,91
9) Gewöhnliche gut construirte Balkendecke excl. Fussboden	12,10	18,30
10) Gewölbte Hohlziegeldecke mit Linoleumbelag, prima Qualität		16,30

Als Fussboden ist hier ein dreifach geölter Riemenboden aus amerikanischem Pitchpine in Rechnung gestellt, der hier fertig verlegt excl. Oelung 4,75 M. pro qm kostet.*) Schliesslich seien noch Bedenken gehoben, die aufgetaucht sind, bezüglich späterer Auszeichnung der unteren Trägerflanschen bei den Constructionen Fig. IX und X. Bei scheitrechten Ziegelgewölben zwischen I-Trägern oder mit anderem durchlässigem Material ausgefüllte Zwischendecken erscheinen, wie bei den Balkendecken, nach einer Reihe von Jahren die Stellen der Trägerflanschen bzw. Balken als helle Streifen, während der dazwischen liegende Theil dunkler erscheint. Was ist die Ursache dieser Erscheinung? Die jene Zwischenfüllmaterialien durchstreichende Luft führt eine Menge mikroskopischer Staubtheilchen mit sich, die sich daselbst festsetzen; durch den Balken geht äusserst wenig, durch die I-Trägerflansche gar keine Luft, folglich setzen sich auch in deren Poren keine Staubtheilchen fest. Die Betondecke ist für die Luft vollständig undurchlässig, ein Auszeichnen der Trägerflanschen ist mithin nicht zu befürchten, tritt in der That auch nicht ein, wie nunmehr 10 Jahr alte Ausführungen keine Spur solcher erkennen lassen.

Sollten meine Ausführungen zur Weiterverbreitung des Betondeckenbaus ein Scherflein beizutragen geeignet sein, so wird mir volle Genugthuung in dem Gedanken, einen so wichtigen Zweig unseres Faches in hygienischer und praktischer Beziehung gefördert zu haben.

*) Obige Berechnungen gelten für 6,50 m Spannweite der Träger und eine Totaldeckenbelastung von ca. 630 kg pro qm; für geringere Spannweiten ermässigen sich die Preise zum Theil wesentlich; so kostet z. B. die ebene Betondecke für ca. 2,50 m Spannweite, also für Corridore z. B. mit Asphaltbelag nur Mk. 12,25 und mit Pitchpineriemenboden Mk. 14 pro qm.

Ueber die Gesetze der Preisbildung.

Vortrag des Herrn Geh. Reg.-Rath Launhardt. — Gehalten im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover am 27. Januar 1886. — *)

Die Volkswirtschaftslehre unterscheidet zwischen dem Gebrauchswerte und dem Tauschwerthe der Güter. — Das Eisen besitzt z. B. einen höheren Gebrauchswert als das Gold, aber dieses hat einen weit beträchtlicheren Tauschwert als jenes. Eine Banknote hat bei hohem Tauschwerthe fast gar keinen Gebrauchswert, und die Luft besitzt bei grossem Gebrauchswerte gar keinen Tauschwert. Die herrschende Volkswirtschaftslehre liefert über diese thatsächlich bestehende Verschiedenheit des Werthes keine befriedigende Erklärung und vermag ebenso wenig nachzuweisen, wie sich der Preis zum Gebrauchswerte und zum Tauschwerthe der Güter verhält. —

Der Werth ist offenbar keine den Dingen anhaftende Eigenschaft, sondern eine Beziehung zwischen den Eigenschaften der Dinge und dem Beurtheiler. Die Grösse des Werthes eines Dinges wird durch die Grösse der Anstrengung oder Arbeit gemessen, zu deren Aufwendung man bereit sein würde, um den Besitz des Dinges zu erlangen. Also nicht etwa das Mass von Arbeit, welches thatsächlich aufgewendet werden muss, um den Besitz eines Gutes zu erreichen, ist bestimmend für die Werthschätzung, sondern dasjenige Mass von Arbeit, welches man als eine angemessene Ausgleichung für den von den Dingen zu erwartenden Nutzen oder Genuss erachtet.

Von wesentlicher Bedeutung für die richtige Auffassung des Werthbegriffes ist aber der Umstand, dass die Grösse des Nutzens, welchen ein Gut zu gewähren vermag, keineswegs in gleichem Masse mit seiner Menge, sondern langsamer als diese wächst. Diesen höchst wichtigen Grundsatz hat zuerst H. H. Gossen in seinem 1851 erschienenen Werke: „Die Gesetze des menschlichen Verkehrs“ gebührend hervorgehoben. — Später ist dann von dem Engländer Stanley Jevons und von dem Schweizer Léon Walras, sowie neuerdings von Launhardt in dem 1885 in Leipzig erschienenen Werke: „Mathematische Begründung der Volkswirtschaftslehre“, eine mathematische Behandlung der Volkswirtschaftslehre unternommen worden. —

Jevons führt zur Erläuterung an, dass ein Tagesverbrauch von einem Pfund Brod zur Noth für die Fristung des Lebens genüge, dass durch die Hinzufügung eines zweiten Pfundes die Ernährung verbessert und durch ein drittes und viertes Pfund zu einer reichlichen werde. Daher wird das erste zur Verfügung gestellte Pfund Brod zu grossem Werthe geschätzt, während auf die Vermehrung der Menge über ein gewisses Mass hinaus kein Werth mehr gelegt wird. —

Die Abhängigkeit des Nutzens y , welchen eine Gütermenge x gewährt, wird also durch eine Function $y = F(x)$ dargestellt.

Der Nutzen $\frac{dy}{dx} = F'(x)$, welchen eine neu hinzukommende Gütereinheit liefert, wurde von Walras als die Dringlichkeit des zuletzt befriedigten Bedürfnisses und von Jevons als der Nützlichkeitsgrad bezeichnet und entspricht dem, was man Tauschwert nennt, während der durchschnittliche Nutzen

$\frac{y}{x}$ der Gütermenge dem Gebrauchswerte gleichkommt. Wird das Gut mit einem Einheitspreise p bezahlt, so erreicht man bei einem Besitze von x Einheiten für die letzte Einheit einen Nutzen $\frac{F'(x)}{p}$ für die Preiseinheit. Das Mass $\frac{F'(x)}{p}$, welches angiebt,

welcher Nutzen bei Erwerbung der letzten Gütereinheit für die Preiseinheit erlangt wird, heisst die Preiswürdigkeit des Besitzes. Bei richtiger Wirtschaft muss nun Jeder sein Einkommen so vertheilen, dass für alle Güter die gleiche Preiswürdigkeit erreicht und damit das Gleichgewicht des Haushaltes herbeigeführt wird. —

Hat z. B. das billigste Gut bei einer Besitzmenge x den Nützlichkeitsgrad $F'(x) = 0,5 - 0,0001 x$ und den Einheitspreis 1, so wird dessen erste Einheit zu einer Preiswürdigkeit $w = \frac{0,5}{1} = 0,5$ erworben. Ist für ein zweites Gut der Nützlichkeitsgrad $1,25 - 0,001 y$ bei einem Einheitspreise 3, so ist die Preiswürdigkeit bei Erwerbung der ersten Einheit desselben $\frac{1,25}{3} = 0,417$. Für ein drittes Gut mit einem Nützlichkeitsgrade $4 - 0,005 z$ bei einem Einheitspreise 10 ist ebenso die Preiswürdigkeit der ersten Einheit $\frac{4}{10} = 0,4$ und endlich für ein viertes Gut der Nützlichkeitsgrad $2 - 0,0004 u$ bei einem Einheitspreis 5 ist die Preiswürdigkeit der ersten Einheit $\frac{2}{5} = 0,4$. Beträgt in diesem Falle das Einkommen 800, so wird die Erwerbung auf das erste Gut beschränkt bleiben müssen, denn es würde der Besitzstand

eine Preiswürdigkeit $w = \frac{0,5 - 0,0001 \cdot 800}{1} = 0,42$ geben, wofür man von den übrigen Gütern selbst nicht die Einheit erlangen könnte. Erst wenn das Einkommen 833 übersteigt, würde die Preiswürdigkeit des ersten Gutes $w = \frac{0,5 - 0,0001 \cdot 833}{1} = 0,417$

werden, so dass man bei einer weiteren Steigerung des Einkommens auch das zweite Gut in den Kreis der Erwerbung ziehen kann. — Bei einem Einkommen von 1150 müssten von dem ersten Gute 1000, von dem zweiten 50 Einheiten erworben werden, damit für beide die gleiche Preiswürdigkeit $\frac{0,5 - 0,0001 \cdot 1000}{1}$

$= \frac{1,25 - 0,001 \cdot 50}{3} = 0,4$ erlangt wird. Steigt das Einkommen

auch über den Betrag von 1150, so muss die Erwerbung auch auf das dritte und vierte Gut ausgedehnt werden, deren erste Einheiten man zu der Preiswürdigkeit 0,4 heben kann. Nun aber befriedige das vierte Gut das gleiche Bedürfniss wie das erste, es sei z. Brod, während das erste Kartoffeln seien. Beide dienen zur Ernährung, nur wird das Brod wegen seines grösseren Wohlgeschmacks und der besseren Verdaulichkeit der Kartoffel gegenüber mit einem Ueberwerthe von $2 - 0,0005 = (0,5 - 0,0001) = 1,5 - 0,0004$ geschätzt und mit einem Ueberpreise von $5 - 1 = 4$ bezahlt, so dass sein Ueberwerth zu einer Preiswürdigkeit bei der ersten Einheit $= \frac{1,5}{4} = 0,375$ erlangt wird. Seine Erwerbung

kann daher nicht in Frage kommen, wenn das Einkommen 2125 übersteigt. In diesem Falle müssen 1250 Einheiten von dem ersten Gute, 125 von dem zweiten, 50 von dem dritten bezogen werden, damit eine Preiswürdigkeit entsteht von $\frac{0,5 - 0,0001 \cdot 1250}{1} = \frac{1,25 - 0,001 \cdot 125}{3} = \frac{4 - 0,005 \cdot 50}{10} = 0,375$.

Ebenso wird bei einem Einkommen von 4100 das Brod zu einer Menge von 250 — Brod und Kartoffeln zusammen genommen in einer Menge von 1500, so dass auf die Kartoffeln 1250 kommen —, das zweite Gut zu 200 und das dritte Gut zu 100 erworben werden, so dass für alle die gleiche Preiswürdigkeit $= 0,35$ sich ergibt. —

Bei gegebenem Einkommen und gegebenen Güterpreisen ist also durch das Gesetz vom Gleichgewicht des Haushaltes die Menge bestimmt, welche von jedem einzelnen Gute erworben werden muss.

Die wirtschaftlichen Güter sind entweder Verbrauchsgüter, welche nur einen einzigen Nutzungsfall zulassen oder durch diesen zerstört oder doch für wiederholte gleichartige Benutzung unbrauchbar werden, oder Nutzungsgüter, welche eine wiederholte Benutzung gestatten und durch dieselbe gar nicht oder nur geringfügig leiden. — Ein kennzeichnendes Merkmal der Nutzungsgüter, welche im allgemeinen Sinne des Wortes als Kapitalien bezeichnet werden, beruht in der Thatsache, dass die Summe des Genusses, den sie zu gewähren vermögen, unter keinen Umständen auf einmal, sondern erst nach und nach gewonnen werden kann. Ein Weinberg ist ein Nutzungsgut oder Kapital, ein Weinlager dagegen eine Summe von Verbrauchsgütern. —

Bei der Werthfestsetzung der Nutzungsgüter ist keineswegs der Werth der aufeinander folgenden Nutzungsfälle einfach zu summieren, sondern es ist zu berücksichtigen, dass ein erst in der Zukunft zu habender Genuss nach Verhältniss der Zeit, welche bis dahin verfließen muss, geringer geschätzt wird, als ein gleicher in der Gegenwart fälliger Genuss.

Ein Genuss, welcher zu dem Werthe g geschätzt wird, hat falls er erst nach Ablauf eines Jahres erhalten werden kann, für die Gegenwart nur den Werth $\frac{g}{1+i}$, und falls er erst nach

2 Jahren fällig wird, den Werth $\frac{g}{(1+i)^2}$ u. s. f., wobei i eine Ver-

hältnisszahl ist, welche man bekanntlich als den Zinsfuss bezeichnet. Für ein Nutzungsgut, welches alljährlich den Genuss g auf eine Reihe von n Jahren bietet, erhält man durch Summierung die Werthschätzungen der aufeinander folgenden Nutzungsfälle,

den Wert $W = \frac{g}{i} \left(1 - \frac{1}{(1+i)^n}\right)$, woraus für ein Gut von unend-

licher Dauer, also $r = \infty W = \frac{g}{i}$ entsteht. Der jährliche Nutzungswert g eines Gutes heisst die Rente. Der Werth eines Nutzungsgutes wird also aus der Theilung der Rente durch den Zinsfuss erhalten. Der Zins bildet die Entschädigung für das Warten auf einen Genuss. Diese Entschädigung für

*) Vergl. auch den Vortrag über die Währungsfrage Wochenbl. für Baukunde S. 486, 1885.

Genussverzögerung wird je nach dem persönlichen Ermessen verschieden hoch geschätzt und zwar von dem Sorgsamem, der die Zukunft stark in Rechnung zieht, geringer als von dem Leichtlebigen. Jemand der einen Theil seines Einkommens als Ersparung anlegt, erwirbt dadurch unmittelbar einen Antheil an irgend einem Nützungsgute, dessen Rentertrag ihm in Form der von ihm ersparten Summe zufließt. —

Bei einem Jahreseinkommen e und einer Gütergrösse p kann ein Jahresverbrauch $\frac{e}{p}$ an Verbrauchsgütern und demnach ein

Genuss $F\left(\frac{e}{p}\right)$ erlangt werden. Ist das Jahreseinkommen ein dauernd

gesichertes, sodass sich dieser Genuss $F\left(\frac{e}{p}\right)$ alljährlich wiederholt, so wird bei Anrechnung eines Zinsfusses i_0 die ganze Summe der späteren auf einander folgenden Jahresgenüsse für die Gegenwart zu dem Betrage $\frac{1}{i_0} F\left(\frac{e}{p}\right)$ geschätzt werden. — Wird

aber in der Gegenwart von dem Einkommen ein Betrag x zurückgelegt und ist dafür eine Verzinsung i zu erreichen, so wird das Einkommen für die Folgezeit auf $e + ix$ erhöht. Die Summe des Genusses der Gegenwart und der aller zukünftigen Jahre ist dann: $S = F\left(\frac{e - x}{p}\right) + \frac{1}{i_0} F\left(\frac{e + ix}{p}\right)$. Differentiirt man

nach x und setzt den Differentialquotienten $= 0$, so erfährt man, für welchen Werth von x der Gesamt-Lebensgenuss sein höchstes Maass erreicht und erhält dafür die Bedingung

$$\frac{\frac{1}{p} F'\left(\frac{e - x}{p}\right)}{\frac{1}{p} F'\left(\frac{e + ix}{p}\right)} = \frac{i}{i_0}. \text{ Da } i_0 \text{ der nach der Anschauung des}$$

Sparen den zu beanspruchende Zinsfuss und i der angebotene Zinsfuss ist, so lässt sich die gefundene Bedingung für das zweckmässigste Maass der Ersparung in Worten ausdrücken: Die Preiswürdigkeit, zu welcher nach Abzug der Ersparung die Erwerbungen in der Gegenwart gemacht werden können, muss sich zu der Preiswürdigkeit, zu welcher in der Zukunft aus den um den Zinsbetrag der Ersparung vergrösserten Einkommen die Erwerbungen gemacht werden können, verhalten wie der angebotene zum beanspruchten Zinsfuss. — Es ist also für die Grösse der Ersparung nicht die absolute Höhe des angebotenen Zinsfusses entscheidend, sondern das Verhältniss dieses angebotenen zu dem beanspruchten Zinsfuss, welcher letzterer, wie bereits erwähnt, von persönlichem Ermessen abhängig und nicht allein bei den einzelnen Personen, sondern auch im Durchschnitte bei ganzen Völkern und in verschiedenen Zeitaltern ein abweichender ist. —

Die Höhe des angebotenen Zinsfusses wird ein solches Maass erreichen, dass die Nachfrage nach neuen Kapitalien auf dem Markte befriedigt wird. Die neuen Kapitalien sind zur Instandhaltung der vorhandenen und zur Herstellung neuer Nutzungsgüter erforderlich, deren Werth nach dem allgemeinen Gesetz der Vertheilung mit zunehmender Menge abnimmt. Je mehr neue Nutzungsgüter hergestellt werden, um so höher steigt der Zinsfuss, aber um so weniger trägt der mit der Menge abnehmende Werth dieser Nutzungsgüter die Aufwendung hoher Zinsen, so dass durch das Zusammenwirken dieser beiden Umstände der Zinsfuss bald seine Begrenzung und Feststellung findet.

(Schluss folgt.)

Entwässerung der Stadt Ehrenfeld.

Letzte Erwiderung auf die Auslassungen der Herren Regierungs-Baumeister Stübßen und Abtheilungs-Baumeister Steuernagel in No. 27 dieses Blattes.

Ein altes Sprichwort sagt: Wie man in den Wald hineinruft, so ruft es heraus! Die beiden obengenannten Herren durften sich daher wohl nicht wundern, wenn zunächst auf den ominösen Artikel, welcher unter dem illoyalen Deckmantel der Anonymität gegen mich und den Capitain Liernur in den Spalten dieses Blattes losgelassen war, der Anonymus nicht mit Glacéhandschuhen von mir angefasst wurde, denn auf alle die taktlosen und hämischen Angriffe gebührte ihm eine strenge Zurückweisung.

Jetzt macht Herr Abth.-Baumeister Steuernagel in seinem Artikel in Nr. 27 d. Blattes die Mittheilung, dass er nicht der Verfasser des anonymen Schreibens sei und bezeichnet meine diesfallsige Behauptung als grobe Unwahrheit.

Meine Behauptung in Nr. 25 dieses Blattes stützt sich aber auf die directen Mittheilungen, welche der nachstehende, wortgetreue Brief des Herrn Capitain Liernur wiedergibt. Ich kann desshalb meinerseits nur behaupten: relata refero!

Offenbar aber lässt dieser Brief den Indicienbeweis meiner Behauptung für jeden Unparteiischen zu.

Der Brief lautet:

Berlin, den 3. April 1886.

Herrn Geheimen Commerzienrath

L. Schwartzkopf

hochwohlgeboren

Berlin N.

Ew. Hochwohlgeboren!

„Antwortlich der gef. Anfrage, kann ich nur ergebenst wiederholen, was ich s. Z. bereits mündlich mitgetheilt, nämlich, dass Herr Bürgermeister Jesse in Ehrenfeld, als ich am 15. Januar d. J. seiner Einladung, ihn behufs Aufklärung seines Missverständnisses und Wiederaufnahme der Unterhandlungen mit Ihnen zu besuchen, Folge leistete, ausdrücklich erklärt hat, ausser seinen Amtskollegen lediglich dem Herrn Baumeister Steuernagel aus Cöln Einsicht in die von Ihnen erhaltenen Schreiben gestattet, und in technischer Hinsicht auch lediglich ihn darüber consultirt zu haben. Er war daher mit mir der Meinung, dass Niemand anders, als Herr Steuernagel der Verfasser oder geistige Urheber der betreffenden, in den Fach- und sonstigen Blättern erschienenen anonymen Angriffe auf Sie gewesen sein kann, und sprach namentlich auch den Ehrenfelder Stadtbaumeister von aller Mitwirkung an dieser Indiscretion frei.“

Hochachtungsvoll

Charles Liernur.“

Ich erkläre mich nun hiermit gern bereit, meine gemachte Behauptung wegen der Autorschaft des ersten anonymen Artikels zu widerrufen, wenn Herr Baumeister Steuernagel nach Kenntnissnahme des vorstehenden Briefes den Beweis erbringen kann, dass — wenn er auch nicht direkt Verfasser oder Unterzeichner oder Einsender jenes gehässigen anonymen Schriftstückes war — er auch der intellectuelle Urheber desselben nicht ist, d. h. dass er seinem (anonymen) „getreuen Ekkehardt“, der für ihn die Feder führte, das nöthige Material zu jenem Artikel nicht lieferte.

Kann oder will Herr Steuernagel dies nicht, so wird jeder Unparteiische zugeben müssen, dass er die verantwortliche Autorschaft des anonymen Hetzartikels nicht von sich abschütteln kann und dass es nur bedauernswerthe Taktik war, sich durch einen Anonymus bei einem Angriffe gegen mich und Capitain Liernur vertreten zu lassen.

Es hiesse für den geneigten, vorurtheilsfreien Leser Eulen nach Athen tragen, wenn ich auf den sogenannten sachlichen Inhalt der letzten Artikel der Herren Stübßen und Steuernagel nochmals eintreten wollte, da meine früheren gedruckten Kundgebungen Alles enthalten, was zur Richtigstellung der gegnerischen falschen Behauptungen resp. Angriffe erforderlich ist. Den beiden Herren Baumeistern muss ich aber doch noch einmal die Lectüre der von mir mit dem Herrn Bürgermeister von Ehrenfeld geführten Correspondenz empfehlen, sie finden darin ganz klar erwiesen, dass alle von ihnen gestellten, als Hauptmoment zum Angriff gegen mich dienenden Behauptungen, als hätte ich bereits definitive Projecte oder Offerten für die Ehrenfelder Entwässerung gemacht, auf unrichtiger und unwahrer Darstellung beruhen.

Aus diesem Grunde entbehren aber auch alle ihre auf dieser Basis beruhenden Schlüsse und Kritiken jedes thatsächlichen Inhaltes, und sind daher für mich absolut hinfällig und werthlos.

Deshalb schliesse ich hiermit die durch die genannten Herren herbeigeführte und unmotivirt mit ihren persönlichen Invektiven aller Art in Scene gesetzte Polemik meinerseits definitiv, es ruhig der Zukunft überlassend, den Richterspruch über die von uns vertretenen, allerdings sehr verschiedenartigen Canalisations- resp. Assainirungssysteme für Städte zu fällen.

Berlin, den 4. April 1886.

L. Schwartzkopf, Geh. Commerzienrath.

Vereins-Nachrichten.

Ostpreussischer Architekten- und Ingenieur-Verein.

Von den im verfloßenen Quartal stattgehabten Versammlungen wurden die meisten durch kleinere wissenschaftliche Mittheilungen ausgefüllt. Am 5. Januar hielt Herr Bähcker einen ausführlichen Vortrag über „Die Tiefbohrungen der Garnison Königsberg.“ Bis zum Jahre 1879 wurden die militärischen Etablissements der Garnison Königsberg vorzugsweise aus Flachbrunnen mit Wasser versorgt. Als durch mehrfache Analysen die Eigenschaften dieses Wassers als gesundheitsschädlich anerkannt waren, musste die Militärverwaltung, da auch die städtische Wasserleitung mit ihren ausserhalb der Forts belegenen Quellen kein ausreichendes und nur in filtrirtem Zustande geniessbares Wasser lieferte, auf anderweitige Wasserbeschaffung Bedacht nehmen, durch welche auch der belagerten Festung gutes Trinkwasser zugeführt würde.

Zunächst wurde eine centrale Wasserleitung mit Anlage eines Aufschlusscanals parallel dem Lauther Mühlenteiche in Aussicht genommen. Die nach dieser Richtung hin unternommenen Vorarbeiten lieferten zwar auch günstige Resultate bezüglich des Wasserreichthums, wurden jedoch bald eingestellt, als seitens des Kriegsministeriums der Landesgeologe Professor Dr. Berendt und der Ingenieur Veitmeyer aus Berlin hierher zur Beurtheilung der Frage der Wasserbeschaffung entsandt wurden. Die von diesen Sachverständigen nach örtlichen Untersuchungen und Unterhandlungen mit Vertretern der Stadt abgegebenen Gutachten enthielten im Wesentlichen Folgendes:

Da die Stadt zur Verbesserung bezw. Erweiterung ihrer Wasserleitung zur Zeit keinen anderen Plan gefasst hat, als die Hinzuziehung des Landgrabens und seines Zuflussgebietes mit dem Pilgen-See, so ist die Militär-Verwaltung gezwungen, allein vorzugehen.

Die Wasserversorgung kann eine centrale oder lokale sein. Letztere verdient den Vorzug mit Rücksicht auf die grossen Höhenunterschiede, bis zu 24 m zwischen der Ober- und Unterstadt und die weite Ausdehnung der Stadtperipherie von 5 km, auf welcher der grössere Theil der militärischen Etablissements belegen ist. Die vorhandenen Flachbrunnen liefern schlechtes Wasser infolge durchlässiger Seitenwandungen und zu grosser Benutzung.

Die bereits vorhandenen Tiefbohrungen in Kaserne Krausen- und Sternwart liefern gutes Wasser.

Es ist daher zu empfehlen zur Ergründung des ganzen Stadtgebietes folgende Tiefbohrungen in Angriff zu nehmen:

- 1) auf dem Hofe der neuen Kürassier-Kaserne auf dem Tragheim;
- 2) in der Schlosskaserne;
- 3) auf Herzogsacker;
- 4) im neuen Garnison-Lazareth;
- 5) am Friedländer Thor.

Daneben wird die Untersuchung des Terrains vor dem Sackheimer Thore bis zum Fort Lauth fortzusetzen sein.

Das Gutachten des Geologen enthält im Wesentlichen Folgendes:

Das Pregelthal wird durchsetzt vom Haberberg.

Die Stadt selbst erreicht den Südrand des Pregelthales an keiner Stelle.

Die beiden Ränder des Pregelthales sowie der Haberberg sind aus geognostisch älteren Schichten Diluvium gebildet, während das Pregelthal selbst Aluvium enthält. Unter dem letzteren, welches in der Unterstadt bis zu 20 m nachgewiesen ist, liegt ebenfalls Diluvium.

Ueber die Wasserführung des Diluviums giebt das Bohrprofil des Brunnens in Krausenack Aufschluss. Bis 80 m war Diluvium, bestehend aus undurchlässigen Schichten, in welche reine Sand- und Grandschichten, die auch zum Theil horizontal verlaufen, eingelagert sind.

Es ist zu erwarten, dass bis zu einer Tiefe von 100 m sich eingelagerte Sandschichten befinden werden, die springende Wasser liefern werden.

Ueber die Ausführung und Verdingung der Arbeiten wurde mit Hinzuziehung des Herrn Veitmeyer und des Bohrinspektors Herrn Röbrich Folgendes festgesetzt:

Die genannten Schichten sind so klein wie möglich zu halten, 2 m tief.

Bis zu einer Tiefe von 100 m ist dreifache Verrohrung 314, 262 und 210 mm weit angenommen.

In das innere Rohr wird eine besondere Saugleitung mit Filter von grosser Oberfläche eingesetzt, in welche die Pumpe direkt anzuschliessen ist.

Nach Fertigstellung des Bohrlochs bleiben die beiden inneren Rohrentouren stehen, die dritte wird herausgezogen.

Das Gelingen des Bohrlochs ist Sache des Unternehmers; für die Wassergewinnung übernimmt derselbe keine Garantie.

Folgende Preise wurden vereinbart:

Für die Herstellung des Bohrlochs incl. Verrohrung excl. Saugrohr bis 100 m pro m 80 Mark, bis 150 m pro m 100 Mark, bis 200 m pro m 120 Mark.

Die nach diesen Principien bisher ausgeführten Tiefbohrungen werden durch Zeichnungen erläutert.

Es sind danach bisher folgende Resultate erzielt:

1) Altes Garnison-Lazareth.

Absenkung in einen vorhandenen Brunnenschacht bis 39,5 m im Diluvium Wasser stieg bis 6 m unter Terrain. Die Pumpe wurde 31 m tief eingesetzt. Wasseranalyse sehr gut.

2) Neues Garnison-Lazareth.

Ebenfalls im Diluvium bei 43,5 m. Kosten 8000 Mark.

3) Kaserne Kronprinz.

46 m ebenfalls im Diluvium.

4) Kürassier-Kaserne Tragheim.

Diluvium wurde bei 45 m durchbohrt. In Kreideformation bei 95,7 m Tiefe reichliches und gutes Wasser. Kosten 14500 Mark.

5) Infanterie-Kaserne am Steindammer Thor.

Bei 64 m im Diluvium gutes Trinkwasser. Kosten 5000 Mark. Da in Krausenack das Diluvium noch nicht bei 78 m durchbohrt ist, so findet von der Kürassier-Kaserne über Infanterie-Kaserne nach dem Pregel hin ein jäher Absturz des Diluviums statt.

6) General-Kommando.

Diluviumgrenze bei 46 m. Wasser in Kreideformation bei 80,60 m.

7) Feldartillerie-Kaserne.

Diluviumgrenze bei 57 m, erst bei 212 m zeigte sich in der Kreideformation gutes aufsteigendes Wasser bis zu 50 cm pro Tag bei einer innern Rohrweite von 85 mm. Beendigung der Bohrung April 1882. Das Wasser fliesst jetzt nach oben über in ein Bassin und wird von hier herausgepumpt. Kosten 15000 Mark.

8) Fussartillerie am Friedländer Thor.

Bei 47 m Grenze des Diluviums; von 47—59 tertiäre Glauconitformation. Darauf bei 130 m Kreideformation war aufsteigendes Wasser getroffen worden. Dasselbe fliesst jetzt oben über. Kosten 19000 Mark.

9) Trainkaserne.

Bei 201 m wurde Oktober 1883 gutes aufsteigendes Wasser in der Kreideformation getroffen. Kosten 19000 Mark.

10) Schlosskaserne.

Bei 5 m Schutt und Abbruchreste, 5—60 m Diluvium, 60—69 m Tertiäre, 69—196 m Kreideformation, 224 m Feinsand, wie von Dr. Jentsch vorausgesagt. Die Schichten 224—247 sind noch nie hier in Ostpreussen aufgedeckt.

Bei 250 m aufsteigendes Wasser. Abgepumpt wurden in 30 Stunden 60 cbm, ohne dass der Zufluss nachliess. Kosten mit allen Nebenleitungen ca. 30000 Mark. Gegenwärtig speist das Bohrloch 4 Pumpen, die auf dem Kasernenhofe vertheilt sind.

Es ist kein Bohrloch missglückt und sämmtliche haben reichliches und gutes zum grössten Theil aufsteigendes Wasser ergeben.

Die wasserführenden Schichten enthalten meistens sehr feinen Sand, der nur durch Bekleidung der Filter mit doppelter Gaze zurückgehalten werden kann. Für die Saugrohre sind grösstentheils Kupferrohre verwandt.

An den Vortrag schloss sich eine kurze Discussion, hierauf wurde auf Vortrag des Bibliothekars über die in diesem Jahre zu haltenden Zeitschriften Beschluss gefasst und folgte alsdann 10³/₄ Uhr Schluss der Sitzung. Anwesend waren 11 Mitglieder, den Vorsitz führte Herr Krah.

Württemberg. Verein für Baukunde. Hauptversammlung am 13. Februar 1886. Vorsitzender: v. Hänel. Nach Begrüssung der aussergewöhnlich zahlreichen Versammlung trägt der Vorsitzende Namens des Ausschusses den Jahresbericht vor. Derselbe weist einen dermaligen Bestand von 122 in Stuttgart wohnenden, 140 auswärtigen, zusammen 262 Mitgliedern auf. Im Berichtsjahre haben 14 ordentliche Versammlungen, 3 gesellige Vereinigungen, 2 Excursionen stattgefunden. Mehrmals hat der Verein gemeinsam mit dem Württ. Bezirksvereine Deutscher Ingenieure getagt. An besonderen Leistungen und Veranstaltungen werden angeführt: Die Aufstellung neuer Satzungen, die Neuordnung der Bibliothek und des Zeitschriften-Umlaufs, die Mitwirkung des Vereins an dem kürzlich abgehaltenen Kostümfeste. Der hierauf erstattete Kassenbericht des Oberbauraths v. Bock lässt die finanziellen Verhältnisse als durchaus günstig erscheinen, indem die Kapitalanlage vermehrt werden konnte und noch ein Ueberschuss vorhanden ist. Die Decharge wird einstimmig ertheilt. Der Bibliotheksbericht des Bauraths Kaiser stellt u. A. das Erscheinen eines neuen Katalogs in nahe Aussicht. Der Vorsitzende trägt den Haushaltsvoranschlag für das nächste Jahr vor, welcher in Einnahmen und Ausgaben mit 5039 M. abschliesst und einstimmig gutgeheissen wird. Die Hauptausgabeposten sind: gegen 2200 M. für Lieferung des Wochenblatts für Baukunde an die Mitglieder und circa 1000 M. für Anschaffung und Umlauf von Zeitschriften. v. Hänel schlägt auf einstimmigen Antrag des Ausschusses vor,

die für den Verein hochverdienten Mitglieder Oberbaurath v. Schlierholz, Hofbaudirector v. Egle und Oberbaurath Dr. v. Leins zu Ehrenmitgliedern zu ernennen, was einstimmig auch von der Versammlung beschlossen wird. Der bisherige Vorstand (v. Hänel) und die übrigen Ausschussmitglieder (Leibbrand, v. Bok, Kaiser, Göller, Laissner, Dr. Weyrauch, Dr. Huber und Walter) werden für das nächste Jahr wiedergewählt und in ihren Aemtern bestätigt, da die neuen Satzungen zweijährige Amtsperioden vorschreiben, der bisherige Ausschuss aber erst ein Jahr lang geamtet hat.

Nach der Versammlung fand das übliche gemeinschaftliche Abendessen statt, welches durch zahlreiche Trinksprüche, humoristische und musikalische Vorträge der jüngeren Mitglieder, sowie durch allgemeine Lieder belebt wurde und einen durchaus heiteren Verlauf nahm. Insbesondere erntete der unter Laissners Leitung gebildete Liederkranz des Vereins mit seinen Chor- und Sologesängen wohlverdienten Beifall. So blieb die Gesellschaft in fröhlichster Stimmung noch einige Stunden nach Mitternacht beisammen und löste sich nur langsam auf.

Am Sonntag, den 14. Februar, besuchte der Verein das nunmehr vollendete neue Bibliothekgebäude in Stuttgart, wozu der Erbauer, Oberbaurath v. Landauer, der selbst die Führung übernahm, in liebenswürdiger Weise eingeladen hatte. Die schöne und zweckmässige Anordnung und Ausstattung der nun fertigen Räume, sowie die dabei vorkommenden Constructionen fanden allseitige Anerkennung.

Vermischtes.

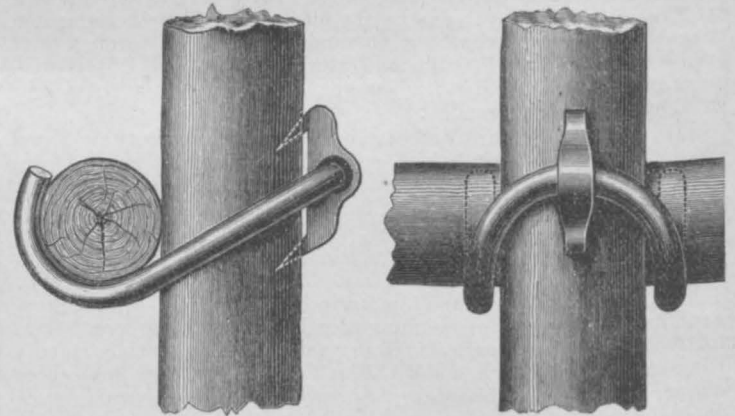
Adolf Bendel †. Am 2. März starb zu Köln der Ingenieur Adolf Bendel. Bendel, geboren zu Potsdam am 8. März 1825, war zuerst bei der grossen Ueberbrückung der Weichsel in Dirschau als Constructeur und Controleur der Eisenlieferungen auf den verschiedenen Hüttenwerken unter dem Geh. Regierungsrath Henz thätig. Nach Beendigung dieses Baues wurden Geh. Regierungsrath Henz und Bendel von dem Handelsminister v. d. Heydt im Jahre 1859 zu einer Studienreise über amerikanische Eisenbahnverhältnisse nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gesandt, worüber Bendel, nachdem Henz gestorben war, im Februar 1860 an den Minister v. d. Heydt Bericht erstattete, welchem die Ergebnisse der Studienreise in vielen Zeichnungen beilagen. Später wurden diese Ergebnisse durch Herausgabe in einem eigenen Werke (Henz & Bendel) der technischen Welt bekannt gemacht, welche seinerzeit von bedeutendem Werth für die Eisenbahntechnik waren. Bendels nächste Aufgabe nach seinem Eintritt bei der Rheinischen Eisenbahn war die Um- und Ausarbeitung des Sternberg'schen Planes für die erste Rheinbrücke bei Coblenz nach den Bestimmungen des Königlichen Ministeriums, sowie der sämtlichen statistischen und anderen Berechnungen und eingehenden Arbeitszeichnungen, Aufstellungs-Rüstungen u. s. w. bis zur Vollendung des Baues. Bei Einweihung der Brücke am 9. Mai 1864 durch den König Wilhelm und die Königin Augusta wurde Bendel der Rothe Adlerorden 4. Klasse verliehen. Die Erbauer dieser Rheinbrücke wurden später noch durch Errichtung einer Gedenksäule in den Rheinanlagen geehrt, auf welcher die Namen Hartwich, Sternberg, Schwarz und Bendel der Nachwelt erhalten sind. Fast sämtliche, sehr zahlreiche, nach dieser Zeit im grossen rheinischen Eisenbahn-Unternehmen ausgeführten Eisenconstructions rühren von Bendel her, worunter besonders hervorzuheben: die Rheinbrücke bei Rheinhausen, die Brücke über den alten Rhein bei Griethausen, die Brücke über die Ruhr bei Mülheim a. d. R., die Trajectanstalten bei Rheinhausen (nach Erbauung der Brücke aufgegeben) und bei Obercassel u. s. w. Im Jahre 1880 arbeitete er noch einen Entwurf zu einer Drahtseilbrücke über den Rhein in Köln an Stelle der jetzigen Schiffbrücke aus, dessen Perspectiv-Gesamtbild im Kölner Museum ausgestellt war.

Vom Polytechnikum in Zürich. Die Gesammtfrequenz des eidg. Polytechnikums im Jahre 1884—85 betrug 412 ordentliche Schüler und 288 Zuhörer. Von den 412 waren 220 Schweizer und 192 Ausländer, unter diesen 48 Russen, Oestreich-Ungarn 38, Deutsche 28. Die Zahl der Nichtpromovirten beträgt 13 pCt. Es bewarben sich 60,3 pCt. der dazu Berechtigten um das Diplom, während 17,9 pCt. abgewiesen wurden. Mit dem Schluss von 1885 beläuft sich die Zahl der ertheilten Diplome auf 1296.

Baumaschinen. Die „Baugewerksztg.“ empfiehlt neuerdings wieder die Bernau'sche Mörtelmaschine mit Handbetrieb, da nach ihr zugehenden Mittheilungen aus der Rheinprovinz dort Unternehmer, welche derartige Maschinen im Betriebe haben, mit der Leistungsfähigkeit derselben sehr zufrieden sind. Auf einem Bau wurden während eines Zeitraumes von

3 Wochen durchschnittlich pro Tag 47½ cbm Ziegelmauerwerk angefertigt, so dass die Maschine pro Tag 13,5—14 cbm Mörtel anfertigte. Die Mischung des Mörtels und Sandes ist eine so innige, dass in dem erhöhten Sandzusatz schon ein grosser Vortheil liegt. Für die Resultate bei der Bereitung von Wasserkalk liegen ebenso günstige Mittheilungen vor. Einer der Unternehmer legt noch besonderes Gewicht auf einen regelmässigen und, wenn möglich, brausenartigen Wasserzufluss in den Füllkasten. Nach allen Aussagen genügen 3 Arbeiter in ausreichender Weise für den Betrieb der Mörtelmaschine, während schon ein Arbeiter in der Lage sein soll, die Maschine wenn auch nicht andauernd zu bedienen. In Folge dessen empfiehlt sich wegen der innigen Mischung der Mörtelbestandtheile diese Maschine schon für kleinere Betriebe.

Stahlgerüsthalter. Der sehr bedeutende Verschleiss und die damit verbundene Gefahr, welche die bisher gebräuchliche Befestigung von Querhölzern durch Stricke bei Baugerüsten unterworfen sind, haben schon seit einiger Zeit zu Ersatzmitteln geführt, deren allgemeine Einführung an dem hohen Preise etc. scheiterte. Die Firma H. Kötter & Co. Berg-Gladbach, bekannt durch ihre Patent-Schiebkarren, bringen nun als Neuigkeit den unten abgebildeten Stahlgerüsthalter, von dessen Güte sich jeder



Interessent in Folge des billigen Preises leicht überzeugen kann. Der Haken, in welchen das Querholz zu liegen kommt, ist aus Bessemerstahl und die Klammer, welche das Rutschen verhindert, aus Schmiedeeisen. Je stärker der Druck auf dem Querholz ruht, desto fester wird dasselbe gegen die aufrecht stehende Stange gedrückt. Der neue Gerüsthalter bietet folgende Vortheile: 1) Grosse Zeitersparniss beim Auf- und Abrüsten. 2) Beseitigung der Gefahr für die Bauleute. 3) Kein Einfluss der Witterung. 4) Kein Verschleiss. 5) Billige Anschaffungskosten. Die Firma H. Kötter & Co. offerirt die Stahlgerüsthalter pr. Stück zu M. 2.50. Bei grösseren Bestellungen entsprechender Rabatt. Muster gegen Einsendung von M. 3.— franco ganz Deutschland.

Dienstes-Nachrichten.

Bayern.

Genehmigt wurde, dass die Eisenbahnbauktion Ludwigsstadt aufgelöst und die bei derselben noch anfallenden Geschäfte der Eisenbahnbauktion Stockheim übertragen wurden, der Abtheilungs- und Sektionsingenieur Schrenk in Ludwigsstadt auf die Stelle eines Vorstandes der Eisenbahnbauktion Stockheim mit dem Amtssitze in Kronach berufen wurde.

Preussen.

Dem Direktor der Schlossbau-Kommission, Geheimen Regierungs- und vortragenden Rath im Ministerium der geistlichen etc. Angelegenheiten und Konservator der Kunstdenkmäler, Ernst Reinhold Persius wurde der Titel als Hof-Architekt verliehen.

Der bisherige Kreis-Bauinspektor, Baurath Schramme zu Neuhaus a. d. Oste ist als Wasser-Bauinspektor nach Magdeburg versetzt und demselben die technische Hilfsarbeiterstelle bei der Königlichen Elbstrom-Bauverwaltung daselbst verliehen worden. Der bisher bei der Königlichen Elbstrom-Bauverwaltung in Magdeburg als technischer Hilfsarbeiter angestellte Wasser-Bauinspektor Post ist als Kreis-Bauinspektor nach Neuhaus a. d. Oste, Reg.-Bezirk Stade, versetzt worden. Der Regierungs-Baumeister Heinrich Bergmann in Bromberg ist zum Königlichen Land-Bauinspektor ernannt worden. Derselbe verbleibt bis auf Weiteres in seiner bisherigen Beschäftigung bei dem Neubau eines Geschäftsgebäudes für die Königliche Eisenbahn-Direktion in Bromberg.

Inhalt: Vereins-Nachrichten: Münchener Architekten- und Ingenieur-Verein. — Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen. — Dienstes-Nachrichten.

Vereins-Nachrichten.

Münchener Architekten- u. Ingenieur-Verein. Wochenversammlung vom 11. März 1886. Vorsitzender: Herr Seidel, Schriftführer: Herr von Bezold. Anwesend 25 Mitglieder. Zu Beginn der Versammlung gibt der Vorsitzende in einer kurzen Ansprache der Freude Ausdruck über die dem Dombaumeister Friedrich Schmidt in Wien durch die Erhebung in den Freiherrnstand zu Theil gewordene Ehrung, eine Freude, welche wir um so mehr mit empfinden, als der Sohn des Gefeierten in unserer Mitte weilt und wirkt.

Herr Professor Heinrich Schmidt erwidert die Ansprache in seinem und seines Vaters Namen und dankt der Versammlung in bewegten Worten für ihre Theilnahme.

Hierauf macht Herr Albert Schmidt an der Hand der ausgestellten Pläne höchst interessante Mittheilungen über den von ihm entworfenen und geleiteten Neubau der hiesigen Synagoge.

Das Programm verlangte ein Gotteshaus für 1000 Männer im Erdgeschoss und 800 Frauen auf den Emporen. Die Zugänge für beide Geschlechter müssen getrennt sein und besondere Vorhallen enthalten. Der orientalische (arabische) Stil soll nicht verwendet werden, eine Bedingung, welcher der Architekt aus historischen und sachlichen Gründen gern entsprach. Es wurde der romanische Stil gewählt. Ausserdem muss eine bestimmte Bausumme unbedingt eingehalten werden.

Die gegebene Lage an der Südseite der Herzog Max-Burg ermöglichte die Orientirung des Allerheiligsten gegen Osten, hatte dagegen den Nachtheil, dass wegen der Enge der umgebenden Strassen die Höhenlage des Hauptgesimses 15 m nicht überschreiten durfte. Für die Gestaltung des Aufrisses war die gute Gruppierung mit den benachbarten Thürmen der alten Akademie und Michaelskirche, sowie mit den diese überragenden Frauenthürmen von bestimmendem Einflusse.

Eine Hauptschwierigkeit bot die Einhaltung von 800 Sitzplätzen auf den Emporen zu 1000 im Erdgeschoss, sowie die Forderung, dass von allen Plätzen der Emporen der Blick nach der Kanzel frei sein müsste. Diese Forderungen führten zur Wahl einer Hallenkirche mit Säulen als Stützen der Gewölbe.

Für eine derartige Anlage bieten die mittelalterlichen Denkmäler keine direkt verwendbaren Vorbilder, die Composition musste daher frei von traditioneller Anlehnung im modernen Sinne gestaltet werden, doch aber in ihrer Gesamthaltung einen kirchlichen Ernst bewahren. Für das Einzelne aber konnten gute Vorbilder aus dem XII. und XIII. Jahrhundert benützt werden.

Da die Einhaltung der gegebenen Bausumme eine unumgängliche Bedingung bildete, musste schon der Grundplan eine Gewähr für deren Einhaltung bieten. Es wurde zuerst ein Versuch mit einer centralen Anlage gemacht, der sich jedoch als unausführbar erwies, das Gleiche war mit einem nach dem Motive der Liebfrauenkirche zu Trier gedachten Centralbau der Fall. Es folgte ein ungemein selbständiges durch energische Betonung der zu erfüllenden Zwecke hochinteressantes Projekt. Auch dieser Entwurf stellte sich zu theuer. Das vierte Projekt kam zur Ausführung.

Der Grundplan zeigt auf der Westseite eine geräumige Hauptvorhalle als Zugang zum Erdgeschoße und zu beiden Seiten derselben kleinere Vorhallen für die zu den Emporen führenden, in achteckigen Thürmen angeordneten Treppen.

Das Mittelschiff hat eine Axenweite von 11,80 m, welche der Jochweite in der Längenrichtung gleich ist. Durch Einziehung und Durchbrechung der Strebpfeiler wurden beiderseits noch äussere Seitenschiffe gewonnen, welche bei einer Weite von 3,50 m als Gänge dienen. Die Länge des Schiffes umfasst 5 Joche. Oestlich schliesst sich an das Mittelschiff das Allerheiligste und zwei Nebenräume an, ferner zwei weitere Eingänge und zwei Treppen.

Die Höhenentwicklung, namentlich die Höhenlage der Emporen ergab sich aus der Bedingung, dass die Cultushandlungen von allen Plätzen aus zu sehen sein müssen.

Im Erdgeschoss wurden Rundpfeiler als Stützen verwendet, unter den Emporen Flachdecken, in den äusseren Seitenschiffen Kreuzgewölbe angeordnet.

Im Obergeschoße kommen Säulen zur Anwendung. Die drei mittleren Schiffe sind mit Kreuzrippengewölben, die äusseren Seitenschiffe mit quer gestellten Tonnen überwölbt.

Die Stützen sind aus Abbacher Sandstein, die Gewölbegurte und Rippen aus sichtbarem Ziegelwerk hergestellt.

Ueber der Vorhalle erhebt sich eine grosse Vierung, welche oben in's Achteck übergeführt ist, die Ueberführung ist mittelst Pendentifs begonnen und mittels vorgekrager Bogen weitergeführt.

Das Allerheiligste erhebt sich in zwei Terrassen, auf der ersten der Al Memor auf der zweiten die Kanzel, hinter dieser

das Portal zum Allerheiligsten, darüber die Sängertribüne und die Orgel.

Das Aeusserere ist im Wesentlichen in Ziegelbau ausgeführt mit sparsamer Verwendung von Tuff und gelbem Abbacher Sandstein.

Mit einigen Mittheilungen über die Belastungsverhältnisse der Säulen und Pfeiler und die Behandlung der Zeichnungen schloss Herr Schmidt seine mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Mittheilungen.

Hierauf kam ein Schreiben zur Verlesung, in welchem der abwesende Herr Ober-Ingenieur Henle gegenüber der Erklärung des Herrn Sarrazin seinen Widerspruch gegen das von diesem herausgegebene Wörterbuch dahin erläuterte, dass er nicht gegen dieses Werk selbst gerichtet war, sondern nur gegen eine Zumesung amtlicher Bedeutung desselben Seitens des Verbandes oder der Behörden und dass es ihm nicht beikam, dass damals noch nicht erschienene Werk in seinem wissenschaftlichen, sprachlichen Werthe herabsetzen oder abfällig beurtheilen zu wollen.

Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen. Protokoll der 5. Hauptversammlung am 6. März 1886. Vorsitzender: Herr Funk, Schriftführer: Herr Schachert. Anwesend 26 Mitglieder. Nach einigen geschäftlichen Mittheilungen des Vorsitzenden erhält das Wort der Eisenbahn- und Betriebsinspector Schachert zu einem Vortrage über

die Römerbrücke zwischen Köln und Deutz und das römische Kastrum zu Deutz.

Bei der Bauausführung der Verbindungsbahn Deutz-Kalk, deren Leitung dem Vortragenden übertragen war, wurden am Rheinufer einige römische Grabstellen blosgelegt. Hierdurch sowie durch die neuerdings beim Umbau einiger Privathäuser in der Hallen- und Inselstrasse entdeckten römischen Mauerreste, welche das bereits früher festgestellte Kastrum nach der Südseite ergänzen, wurde das Interesse des Redners an den alten Römerbauten wachgerufen und durch die liebenswürdige Unterstützung des Rectors Schwörbel zu Deutz, welcher sämtliche Ausgrabungen eingehend verfolgt und wissenschaftlich durchforscht hat, wurde demselben das darüber vorhandene Material zur Verfügung gestellt. Ueber die Deutzer Römerfeste war bis vor Kurzem nur das bekannt, was Deyks in den Jahrbüchern des Vereins von Alterthumsfreunden, Bd. XV, veröffentlicht hat. Danach ist ein positives Zeugniß eines römischen Schriftstellers über das Kastrum nicht vorhanden. Die ersten Nachrichten darüber haben wir vielmehr von den Chronisten Karls des Grossen, welche Deutz bei Gelegenheit der Sachsenkriege als Divitia, Duitia oder Diutia nennen. Demnächst wird Deutz in zwei Urkunden des heiligen Heribert aus den Jahren 1003 und 1019 erwähnt, welche sich auf die Schenkung der daselbst gegründeten Abtei beziehen. Rupertus, Abt der an Stelle des Kastrums um 1130 erbauten Benedictiner-Abtei, erzählt uns, dass Erzbischof Bruno von Köln, Bruder des Kaisers Otto I., um 930 mit dem Abbruch des Kastrums begonnen habe, dass jedoch auf Befehl Otto's eine nothdürftige Wiederherstellung erfolgt sei, und dass endlich Erzbischof Heribert das Kloster und die Kirche innerhalb der alten Befestigung auf Grund eines Gelübdes Otto III. gegründet habe. Er spricht dabei die Vermuthung aus, dass das Kastrum von Konstantin gegründet sei, da dafür die Erwähnung des Eumenius über den Bau der festen Brücke spräche, Andere meinten zwar, schon Jul. Caesar habe das Kastrum erbaut, doch fehle dafür jegliche historische Begründung.

Im Jahre 1827 fand man beim Bau eines Hauses an der Hallen- und Eisenbahnstrasse Ueberreste eines Thurmes und Münzen und Ziegel der 22. Legion, sie wurden aber nicht beachtet, erst nachdem man im Jahre 1879 beim Bau des Directionsgebäudes der Artillerie-Werkstatt einen Thurm mit der nach dem Rhein sich erstreckenden Anschlussmauer blosgelegt hatte, fand unter Leitung des Obersten Wolf eine planmässige Ausgrabung statt. Die Ergebnisse dieser Ausgrabungen sind von dem Obersten Wolf in den Jahrbüchern des Vereins von Alterthumsfreunden im Rheinlande, Heft 68 Jahrg. 1880 und Heft 78 Jahrg. 1884 sowie in der westdeutschen Zeitschrift für Geschichte und Kunst Heft 1 Jahrg. 1882 veröffentlicht worden.

Das Deutzer Kastrum zeigte sich als ein fast gleichseitiges Rechteck von 154 und 152 m Seite mit etwa $2\frac{1}{3}$ ha Lagerraum. Die Ostseite besteht aus 4 Rundthürmen von 13,7 m D., deren Aussen-seite im oberen Theil 4,77 m, während die Innenseite 3,97 m stark ist. Die dazwischen befindlichen Mauern, die Interturrien haben 3,5 m Stärke. Die Thürme springen aus fortificatorischen Rücksichten nach aussen mehr als nach innen vor und zwar 6,67 bzw. 3,57 m. Unten bis zum Fundamentabsatz besteht die Mauer aus ziemlich regelmässigen Steinen von Tuff, Trachit und Grauwacke von 20–40 cm Länge, 10 cm Stärke, darüber liegt eine Ziegelstein-

schicht mit Platten von 425 mm im Quadrat bei 35 mm Stärke, alsdann wechseln regelmässig 3 Lagen Tuffstein und 1 Lage Ziegelplatten. In der Mitte der Ostseite befand sich die porta praetoria von 8,5 m Breite, von 2 halbrunden Thürmen flankirt, die 12,75 m lang und 10,5 m breit sind. Die Nord- und Südseite zeigen je 5 Rundthürme von gleichen Abmessungen mit 21 m langen Interthürmen. In der Mitte der nach dem Rhein gelegenen Westseite befand sich die 6,4 m weite porta decumana mit etwas kleineren Seitenthürmen und Zwischenthürmen von nur 10,5 m D. Die Westfront war daher wegen der am Rhein gesicherten Lage fortificatorisch schwächer als die Ostfront. Wolf nimmt an, dass das Kastum in seiner ursprünglichen Gestalt von Jul. Caesar nach seinem zweiten Rheinübergange im Jahre 53 v. Chr. als Brückenkopf angelegt sei, Professor Düntzer weist jedoch im 7. Jahrg. der westdeutschen Zeitschrift 1881 Seite 357 und folgend, dass diese Ansicht eine irrige ist. Aufgefundene Inschriftentafeln deuten darauf hin, dass das Kastum jedenfalls schon im Jahre 160 n. Chr. bestanden hat, wahrscheinlich ist es im Jahre 310 bei Ausführung des grossen Brückenbaues unter Constantin neu befestigt worden. Eumenius, der wohlorientirte Lobredner Constantins spricht sich gegen denselben IV. 10 folgendermassen aus: „Ausserdem schüttest du durch den Bau der Brücke den bedrängten Völkerstamm gegen fernere Bedrückungen, obgleich du diesen Bau wohl mehr zum Ruhme deines Reichs und zur Zierde deiner Gränze unternimmst, als dadurch Gelegenheit zu erhalten, in das Feindesland eindringen zu können. Nicht darum legtest du die Brücke an, sondern weil es dir herrlich erscheint, und ist es auch wirklich eine grosse Pracht und Herrlichkeit, wenn jener Rhein nicht allein oben, wo er, näher der Quelle, wegen seiner geringeren Breite, Tiefe und Strömung zu durchwaten ist, sondern auch da durch eine neue Brücke überschritten werden kann, wo er schon die meisten Flüsse und Bäche aufgenommen hat, wo er schon bei seiner gewaltigen Strömung wild und reissend ist, und vor Ungeduld aus seinem alleinigen Bette durch Nebenarme und Strömungen auszutreten sucht. Dieses Unternehmen hat bei seiner Ausführung mit den grössten Hindernissen zu kämpfen und soll zum Gebrauch für alle künftige Zeiten dastehn“. Die älteste Nachricht aus dem Mittelalter über diese Brücke finden wir in den Chroniken deutscher Städte in der sogenannten Karlhoff'schen Chronik aus dem Jahre 1499, nach welcher Pipin der Kleine die Brücke erbaut haben sollte. Diese Brücke liess Bischof Bruno mit dem Deutzer Kastum zusammen 930 abbrechen angeblich, weil Nachts auf der Brücke zu viel Unfug getrieben wurde und viel Leute ihren Tod dabei fanden. Mit den gewonnenen Steinen wurde die Kirche St. Pantaleon erbaut. Die wahrscheinlichere Ursache des Abbruchs der Brücke, die Karl dem Grossen noch bei seinen Sachsenkriegen als Uebergang gedient hatte, wird jedoch in ihrer Baufälligkeit und in ihrem Hinderniss für die Schifffahrt gelegen haben.

Stephan Brölmann, ein Chronist des 16. und 17. Jahrhunderts, erzählt in seinem Epideigma aus dem Jahre 1612, dass er als Jüngling und Schüler in der Geometrie und Topographie mit seinem Lehrer in diesen Fächern nicht ohne Gefahr das Brückenwerk in seinen Resten untersucht und aufgezeichnet habe, er führt aber kein Datum an und seine Messungen und Zeichnungen haben viel Unwahrscheinliches an sich. Nach ihm soll die Brücke aus 42 Pfeilern von je 12 Fuss Dicke mit dazwischen gespannten Gewölben von wiederum 12 Fuss Lichtweite bestanden haben. In der Mitte nimmt er einen grossen steinernen Thurm an ohne jegliche Verbreiterung oder Verstärkung der Fundamente.

Im December 1765 blieb der Schiffer Johann Heinrich von Rheindorf bei ungewöhnlich niedrigem Wasser plötzlich mit seinem Lastschiff auf einem im Rhein verborgenen Felsen hängen. Auf Befehl des wohlthätigen Senats untersuchte der Oberfenwerker und Hauptmann Johann Valentin Reinhard diesen Felsen, und man entdeckte, dass es ein alter Mauerpfeiler der Constantinschen Brücke sei. Reinhard setzte die Untersuchung im Rheinbett aufs Sorgfältigste fort und fand 3 nebeneinanderliegende Pfeiler von je 40' Breite, welche 96 Fuss weit von einander standen. Hiernach haben wir also Gewölbe von 56' Lichtweite anzunehmen, die noch nicht allzukühn erscheinen, da schon Trajan eine Brücke über die Donau hatte schlagen lassen, bei der die Pfeiler sogar 170' Entfernung hatten. Die Brückenreste wurden nach ihrer Untersuchung weggesprengt.

Bei der neuerdings durch den Vortragenden auf Anregung des Rectors Schwörbel vorgenommenen Untersuchung des Rheinbetts hat sich ergeben, dass noch Mauerreste im Rhein vorhanden sind, sie liegen jedoch 4 bis 5 m unter Kölner Pegel und sind sehr schwierig festzustellen. Eine genauere Untersuchung ist nur mit Aufwendung erheblicher Geldmittel möglich. Wohl aber erscheint es lohnend, diese Untersuchung vorzunehmen, um ein klares Bild von dem grossartigen und kühnen Werke Constantins zu gewinnen, das nach Eumenius Ansicht von ewiger Dauer sein sollte.

Bei der an den Vortrag sich anschliessenden Besprechung hob Herr Stübßen hervor, dass seit Konstantins Zeiten, also seit über 1500 Jahren keine feste Brücke mehr über den unteren Lauf des Rheines erbaut worden sei, erst der neueren Zeit blieb es vorbehalten, den Brückenbau wieder ins Leben zu rufen und auf diesem Gebiet eine glänzende Thätigkeit zu entfalten, welche die hohe Entwicklung der Technik bekundete und auch solchen Lobes würdig sei, wie es Eumenius der Bauthätigkeit unter Constantin spendete. Herr Funk entsann sich noch der Zeit, als er im Colleg über Brückenbau von einem Professor am Polytechnikum zu Hannover die Ansicht aussprechen hörte, der Rhein liesse sich in seinem unteren Laufe wegen seiner Breite, heftigen Strömung und der lebhaften Schifffahrt gar nicht mit einer festen Brücke versehen, nur Schiffbrücken und Trajecte könne man dort zur Ausführung bringen. Herr Wiethase machte einige interessante Mittheilungen über die alten römischen Befestigungen auf der Kölner Seite und wies auf die Beziehungen hin, die zwischen dem auf dem linken Ufer hoch gelegenen römischen Kastum, der davor liegenden Inselstadt und dem rechten Rheinufer bestanden.

Herr Stübßen, der Vorsitzende der Vergnügungscommission, trug das finanzielle Ergebniss des am 13. Februar stattgehabten Familienfestes vor. Das Fest ist von 236 Personen besucht worden. Die von der Commission vorbereiteten kleinen Scherze, ein humoristischer Vortrag des Herrn Wiethase, eine Hobelbank, ein Schattenspiel und eine mimische Darstellung von Schillers Handschuh fanden so viel Beifall, dass allseitig der Wunsch nach einer baldigen Wiederholung eines solchen Festes laut wurde. Die Einnahmen betrugen 934 M., die Ausgaben 1301,10 M. Der Verein hat bereits früher 200 M. Zuschuss in Aussicht genommen und beschloss einstimmig auch das Deficit von 167,10 M. aus der Vereinskasse zu decken.

Zum Schluss sprach Herr Mewes die von den Helmstädter Thonwerken eingesandten Probeverblendsteine mit Spaltschlitz, welche sowohl als $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ Steine verwendet werden können. Die Annehmlichkeit der leichten Theilung ist nicht zu verkennen, doch scheint eine besondere Kostenersparniss damit nicht verbunden zu sein, jedenfalls darf man die Wahl von Verblendsteinen von solchen Nebensächlichkeiten nicht abhändig machen, die Güte und Wetterbeständigkeit des Materials ist allein ausschlaggebend, und wie sehr Vorsicht in dieser Hinsicht geboten ist, zeigen die schlechten Erfahrungen betreffs Verwitterungen, die man z. B. bei der Thomaskirche zu Berlin, der Johanniskirche in Altona und dem Kadettenhause in Lichtenfelde gemacht hat.

Dienstes-Nachrichten.

Bayern.

Der seitherige Sections-Ingenieur Rudolf Hager in Kronach wurde zum Garnisonsbau-Inspector ernannt.

Der Bezirksingenieur Saller in Augsburg ist zum Oberingenieur bei dem Oberbahnamt daselbst befördert und auf die Stelle eines Bezirksingenieurs in Augsburg der Bezirksingenieur Rosmann in Donauwörth versetzt, der Bezirksingenieur Leydel in Kempten aus administrativen Erwägungen für immer in den Ruhestand versetzt, auf die Stelle eines Bezirksingenieurs in Kempten der Bezirksingenieur Benkert in Ingolstadt auf Ansuchen berufen, zum Bezirksingenieur in Ingolstadt der Betriebsingenieur Reinhard in Lindau, zum Betriebsingenieur in Mühldorf der Abtheilungsingenieur Weil in Bamberg, und zum Betriebsingenieur in Lindau der Abtheilungsingenieur bei dem Oberbahnamt Kempten, von Moro, befördert; die Abtheilungsingenieure Schöntag in Kempten zum Oberbahnamt daselbst und Kunstmann in Ingolstadt nach Augsburg, beide auf Ansuchen versetzt, die Ingenieurassistenten Giegler in Weiden zum Abtheilungsingenieur in Ingolstadt, Sperr in Schweinfurt zum Abtheilungsingenieur in Kempten und Freiherr von Schacky in Landsberg zum Abtheilungsingenieur in Bamberg ernannt.

Württemberg.

Bei den im vorigen Monate am Polytechnikum abgehaltenen Diplomprüfungen haben folgende Kandidaten das Diplom erworben. Im Hochbaufache: Emil Häuptli von Bern, im Bauingenieurfache: Arnold Zollikofer von St. Gallen.

Druckfehler-Berichtigung.

In dem Bericht über die Sitzung des Württembergischen Vereins für Baukunde vom 13. Febr. 1886 in No. 29 u. Bl. muss es heissen: auf Seite 151, Spalte 2, Zeile 12 v. unten v. Bok statt v. Bock und auf Seite 152, Spalte 1, Zeile 6 und 15/16 v. oben Laistner statt Laissner.

Inhalt: Zur Frage der Ausbildung der Techniker. — Die Centralmarkthalle der Stadt Berlin. — Die Kanalisierung des Mains von Mainz bis Frankfurt und die Hafenanlagen bei Frankfurt. — Ueber die Gesetze der Preisbildung. (Schluss). — Vereins-Nachrichten: Architekten-Verein zu Berlin. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Vermischtes: Ausdruck für das Treppensteigungs-Verhältniss. — Dienstes-Nachrichten.

Zur Frage der Ausbildung der Techniker.

Im Anschluss an frühere Arbeiten auf dem Gebiet des Schulwesens und der Ausbildung der Ingenieure insbesondere, beschloss der Verein deutscher Ingenieure im Jahre 1884 auf Antrag des Hannoverschen Bezirksvereins, die Frage der Berechtigungen der Realgymnasien den sämtlichen Vereinen zur Berathung vorzulegen. Auf Grund der Vorarbeiten der berichterstattenden Vereine (Hannover und Nieder-Rhein) wurde die Angelegenheit in der Sitzung des Gesamtvorstandes und in der darauf folgenden Hauptversammlung des Jahres 1885 berathen, von der Tagesordnung aber wieder abgesetzt und dem Berliner Verein zur Sonderberathung überwiesen. Das Ergebniss derselben liegt nun in einem Berichte vor, den die Sonderabtheilung des Berliner Bezirksvereins deutscher Ingenieure soeben veröffentlicht und dem man eine grosse Klarheit und Gewissenhaftigkeit nachrühmen muss. Die beratenden Mitglieder haben sich keineswegs darauf beschränkt, die Lage und die Berechtigung der Realgymnasien zu prüfen, sie haben vielmehr die gesamte Vorbildung der Techniker von einem höheren Gesichtspunkte aus behandelt und ihr Gutachten ausführlich abgefasst in vier Hauptsätzen niedergelegt. Werthvolle Beiträge für die Vorbildung erhielt man dabei durch Fragebogen an die in leitenden Stellungen befindlichen Ingenieure, welche darin Angaben über ihren jeweiligen Lebensgang niederlegten. Es gingen im Ganzen 658 Antworten ein von 490 Ingenieuren über 33 Jahre, und von 180 Ingenieuren unter 33 Jahren. Es befinden sich davon in leitenden Stellungen 477, in nicht leitenden Stellungen 181. Von sämmtlichen Gefragten haben 624 praktisch gearbeitet, und zwar im Durchschnitt $2\frac{1}{4}$ Jahre lang; 549 derselben haben eine technische Hochschule besucht. Von den leitenden Ingenieuren (477) haben besucht 81 nur das Gymnasium, 121 nur die Realschule, 12 eine lateinlose Real- oder Gewerbeschule, 21 eine Provinzial-Gewerbeschule, 22 Gymnasium und Realschule u. s. w. — Der Bericht geht davon aus, dass der Techniker zur vollen Erfüllung seiner Aufgaben auch ein tüchtiger Bürger überhaupt sein muss, dass deshalb die Fachbildung nicht zu früh beginnen solle, dass vielmehr die höheren Lehranstalten die Rücksicht auf die spätere Laufbahn möglichst weit hinauszuschieben haben. Dadurch wird verhindert werden, dass die Ingenieure, deren Studiengang ebenso langwierig und kostspielig ist, wie derjenige der Angehörigen anderer Berufszweige, mit einem anderen Maasse in Hinsicht ihrer allgemeinen Bildung gemessen werden. Bei der Beleuchtung der Aufgaben der einzelnen Anstalten wird hervorgehoben, dass das Gymnasium, wie es seit 50 Jahren bei uns besteht, eigentlich weniger die humanistische und allgemeine Ausbildung pflegt, als die altsprachliche, deren Werth in den unteren Stufen ein verschwindender ist, deren mühsame Erwerbung für grosse Berufsklassen hinterher als unnütz sich erweist und deren gesteigerte Pflege in den oberen Klassen neue Kräfte weit über den Bedarf den gelehrten Ständen fortwährend zuführt. Nach Ansicht der Commission ist das Gymnasium in seiner gegenwärtigen Gestalt ungeeignet, der grossen Mehrheit derjenigen, die es überhaupt besuchen, eine für ihren Lebenslauf

geeignete Vorbildung zu geben. Die Realgymnasien kranken daran, dass man ihnen die allgemeine Berechtigung zu den Hochschulen vorenthält, wiewohl ihr Ausbildungsgang als Vorbereitung auf dieselbe nicht ungeeigneter ist, wie die des Gymnasiums für die Technik. Der Bericht enthält die Andeutung, dass gerade die noch in einer überwiegend grossen Zahl vorhandenen Gymnasien durch die ungenügende Ausbildung auf den obersten Klassen die technischen Hochschulen zwingen, auf einer verhältnissmässig geringen Stufe des Unterrichtes zu beginnen. Auch betreffs der Oberrealschulen wird es für gefahrlos gehalten, diesen alle Berechtigungen zu-zuerkennen, wenn in einzelnen Wissenszweigen Nachprüfungen eingeführt werden. Eine Untersuchung der vorhandenen Mängel der gegenwärtigen Anstalten führt die Berichterstatte zu dem Ergebniss, dass behufs einer gleichmässigen allgemeinen Vorbildung für alle Berufsarten eine einheitliche Gestaltung des höheren Unterrichtswesens anzustreben sei. Vorgeschlagen wird ein zum Dienste als Einjähriger befähigender gemeinsamer Unterricht in sechs Klassen mit den Gegenständen Deutsch, Religion, Zeichnen, Rechnen und Geometrie, Geschichte und Geographie (in den ersten drei Jahren eine neuere Sprache und Naturbeschreibung, in den letzten drei dazu eine zweite neuere Sprache — je nach Umständen auch Latein — sowie Naturwissenschaft und Mathematik. Diesem sechsjährigen Lehrgange folgt dann noch ein dreijähriger in zwei Abtheilungen mit einigen gemeinsamen Unterrichtsfächern, von denen sonst die eine vorwiegend auf der Grundlage der alten Sprachen, die andere auf Grundlage der neueren Sprachen, der Naturwissenschaften, der Mathematik und des Zeichnens die Vorbildung für die verschiedenen Fachschulstudien gewährt.

Wir begnügen uns, diesen Entwurf skizzirt zu haben, der erst durch die Generalversammlung des Vereins der deutschen Ingenieure seine endgültige Fassung erhalten wird. Richtig ist davon zweifellos der Gedanke einer möglichst weit hinaufreichenden gleichmässigen gemeinsamen allgemeinen Vorbildung aller Stände. Unser sonstiger Standpunkt zur Berechtigungsfrage der Oberrealschule und zur humanistischen Vorbildung ist bekannt. Die Vorschläge würden — wenn auch nicht dem Bauwesen insbesondere — so doch der Technik im Allgemeinen zu Gute kommen, den Standpunkt unserer Hochschulen heben, denjenigen unserer Universitäten aber hinabdrücken müssen.*) — Eine weitere Behandlung der ganzen Frage können wir erst nach dem Beschlusse der Generalversammlung des „Vereins deutscher Ingenieure“ eintreten lassen.

*) Es sei hier nur auf die Unmöglichkeit hingewiesen, in den letzten drei Jahren die gegenwärtig schon so vorwiegend der Leseübung klassischer Schriften dienen, die griechische Grammatik mit zu bewältigen. Uebrigens spricht die von dem Bezirksverein selbstangegebene Zahl von 81 leitenden Ingenieuren mit Gymnasialbildung nicht gegen die Anstalten. Die Architekten, die sich der Kunstgeschichte oder der Baugeschichte widmen wollen, würden bei Verwirklichung der oben gebrachten Vorschläge von einer Möglichkeit der Erlernung des Griechischen ausgeschlossen sein. Man müsste also die Wiederherstellung und Erklärung der herrlichsten Denkmäler, wie ehemals wieder ausschliesslich den Archäologen überlassen.

Die Centralmarkthalle der Stadt Berlin.

W. Nachdem die Stadt Berlin sich entschlossen, mit der Anlage von Markthallen vorzugehen, um die in der Stadt liegenden, den Verkehr jetzt noch hemmenden Wochenmärkte durch Ladenanlagen zu ersetzen, wurde 1883 zuerst die Centralmarkthalle in der Neuen Friedrichstrasse in Angriff genommen, für deren Lage die Verbindung mit der Stadtbahn massgebend war. Sie bildet ein Rechteck von 117 m Länge und 99,15 m Breite mit rund 11,600 qm Grundfläche, wovon 9496 auf städtischem Boden liegen, während 2102 qm auf die Stadtbahn entfallen, unter Einschluss von sieben Bögen der Letzteren von 1725 qm Nutzfläche. Drei Hauptzugänge zur Markthalle liegen an der Westseite (in der Neuen Friedrichstrasse), einer aber an der Ostseite; eine 8 m breite Durchfahrt geht durch die ganze Halle von der Kaiser-Wilhelmstrasse bis zur Panoramastrasse; während der Markt-

stunden soll diese Durchfahrt dem Verkehr des Publikums dienen; ihre Benützung Seitens der Wagen, die in zwei Reihen passiren, geschieht nur je nach einer Richtung. Für den Grosshandel stehen hauptsächlich die Stadtbahnbögen zur Verfügung. Der Verkehr auf der Bahn ist so geregelt, dass die Marktwaggons in Rummelsburg oder auf dem Lehrter Bahnhof gesammelt und nach Schluss des Fernverkehrs der Centralhalle zugeführt werden. Vermöge eines 380 m langen Rangirgleises (bis zur Spandauerbrücke) und zweier Perrongleise bei Bahnhof Alexanderplatz, sehr ausgedehnten und schwierigen Anlagen, deren Constructionen durch Abth.-Baumeister Bathmann berechnet wurden, lassen sich 60 Waggons zu gleicher Zeit aufstellen. Nach der Statistik betrug der Fleischconsum in Berlin im Jahre 1878 rund 50 Millionen kg. 1878 wurden ferner an sonstigen Lebensmitteln mehr

ein- als ausgeführt 103 Millionen kg.*) Nimmt man davon für die Stadtbahn die Hälfte 1,020,000 Centner und nimmt in Anbetracht der gleichmässigen Zufuhr ein Zweihundertstel als Tagesleistung, so gibt das 5100 Centner. Bei einer Durchschnittsbe- frachtung von 100 Centner pro Waggon kann die Stadtbahn 6000 Centner liefern. Die Anlagen sind also ausreichend. Für die Entladung ist nur die Zeit von 12³⁰ bis 4³⁰ Nachts zur Ver- fügung, weshalb zur Beschleunigung sechs hydraulische Fahr- stühle von je 6 qm und pro 30 Centner Tragfähigkeit ange- ordnet sind. (Hub einschliesslich Beladen und Entladen währt 5 Minuten). Durch Zugeständnisse der Eisenbahnverwaltung darf ein Zug zum Entladen bis Mittag stehen, wodurch die Tagesleistung der Zufuhr auf 9000 Centner gebracht werden kann. Dabei sind die Fahrstühle, welche im Allgemeinen nur zum Senken von 1500 kg dienen, auch zum Heben von 1000 kg verwendbar. Ihre Einrichtung ist die bei der Stadtbahn ausge- führte und bewährte. Die Cylinder aus Gusseisen hängen in ver- senkten Blechröhren; der Zwischenraum ist mit Sand ausgefüllt. Für den Fall eines Rohrbruches in der Druckleitung ist ein selbstthätiges Rückschlagventil vorhanden. Die Gegengewichte der Fahrstühle hängen an Stahldrahtseilen, welche sehr be- triebssicher sind und einen ruhigen Gang haben. Zum Betrieb dienen zwei Kessel von 22,6 qm Heizfläche, neben denen zwei weitere Kessel von 45 qm Heizfläche für die elektrische Beleuch- tung aufgestellt sind. Gewählt wurden wegen der Aufstellung in gewölbten Räumen Büttner'sche Sicherheitskessel mit Tenbrinck- feuerung und Dampftrockenapparat. Die Dampfmaschine ist mit den Accumulatoren in solche Verbindung gebracht, dass sie, wenn die Kolben oben angelangt sind, stillsteht und dass sie, wenn der Kolben unten, selbstthätig weiter angeht. Ausser den er- wähnten 6 Ladefahrstühlen liegen noch vier weitere zu 750 kg in den vier Ecken der Markthalle selbst; sie werden, da sie nur bei Tage in Benutzung sind, von eben denselben Maschinen aus bedient.

Die Axentheilung der Markthalle von Süden nach Norden ist 6,73 m, diejenige von Osten nach West 6,37 m. In ersterer Rich- tung hat man 15 Axen, in letzterer deren 11. Durch breite eiserne Gallerien, die 6,50 m über dem Fussboden liegen, wird die Markt- halle in drei etwa 20 m breite 56,25 m lange Einzelhallen zerlegt, deren Dächer nach vier Seiten abgewalmt sind. Zwischen die obere Gurtung der Bogenträger der Hallen und Gallerien sind schmiedeiserne Pfetten eingelegt, welche die hölzernen Dach- sparren tragen; als Deckung ist eine Doppellage von Pappe auf gehobelter und gefugter Schalung gewählt. Ein Drittel der Dach- flächen ist zu Laternen benutzt, deren Seiten aus Glasjalousien bestehen. Jede der drei Hallen ist mit einer elektrisch geregelten Uhr versehen. Zu den Gallerien führen 2 Treppen aus Eisen von 2 m Breite an der Neuen Friedrichstrasse und ebenso eine dritte von gleicher Abmessung auf der andern Seite der Durch- fahrt. Durch die Gallerien und einen Theil des durch Glaswände abgetrennten Perrons sind rund 4300 qm weitere Fläche gewonnen, die zu den verschiedensten Zwecken (als Bureaux, zur Zoll- abfertigung, Comtoirs u. s. w.) dienen sollen. Die Umfassungswände sind massiv, im Aeusseren mit gelben Verblendern ver- schiedenen Fabrikates und in Terrakotten (der Greppiner Werke), im Innern bis zur Fensterhöhe mit Mettlacher Fliesen verkleidet.

Die Mittelhalle ist ebenso wie die Fläche der Stadtbahn- bogen dem Grosshandel vorbehalten und hat deshalb eine feste Standtheilung nicht aufzuweisen; sie ist in Eisenklinkern auf Betonunterlage gepflastert. Der Nordtheil der Markthalle — also an der Kaiserwillhelmstrasse — ist vorwiegend für den Handel mit Fleisch, Wild und Geflügel bestimmt; er umfasst 6 Doppel- standreihen und 2 einfache Standreihen, die durch Gänge von je 2 m Breite getrennt sind; der Breite nach wird dieser ganze Theil von einem Quergang durchzogen. Die Grundaxen von 6,37 m sind dabei in 2 oder 3 Theile getheilt, so dass Stände von 5 bzw. 7,5 m herauskommen; ausserdem ist eine grössere Zahl von Kopf- ständen zu je 10 qm vorhanden. Die Stände liegen um 10 cm er- höht, sind mit Granitbordschwellen eingefasst und mit geriefelten Mettlacher Fliesen auf Ziegelunterlage abgeplästert. Das Pflaster der Fischstände hat Gefälle nach innen, um das Publikum durch das ablaufende Wasser nicht zu belästigen.

Die Stände der Fleischer sind als abgeschlossene Läden eingerichtet; sie haben in der Front gusseiserne Pfosten, in der

*) Die Vertheilung ist nach Millionen folgende: Geflügel 5 Millionen kg, Wild 1, Butter 10, Käse 4,2, Eier 9,5, Obst 15, Gemüse 9, Kartoffeln 39, frische Fische 2,5, geräucherte Fische 1,6, marinirte 6,3.

Rück- und Seitenwand solche aus Winkeleisen; bis zur Brüstungs- höhe bestehen die Abtheilungen aus gehobelten und gespundeten Brettern, darüber aus starkem Drahtgeflecht. Am Boden ist ein Spielraum von 5 cm gelassen. An der Rückwand sind auf Con- solen Träger mit beweglichen Haken, an der Vorderfront Flach- schienen mit Doppelhaken (für Schaustücke) angebracht. Die Vorderseite des Standes ist durch Blechjalousien verschliessbar. Die Detailstände haben eine 65 cm breite Marmortischplatte, ferner in Verbindung damit Schubkästen zur Aufnahme von Büchern und kleineren Gegenständen. — Die Fischstände wech- seln von 5 bis 15 qm und sind in einer quadratisch ge- schlossenen Anlage mit Eingang an zwei Seiten für zwei oder vier Verkäufer eingerichtet.*) In der Mitte der Tren- nungsgitter sind Pfosten zum Anhängen der Firmenschilder und Standnummern, in den Ecken der Bassins Pfosten zum An- bringen der Waagen angebracht. Die Bassins bestehen aus 4 cm starken geschliffenen Platten von cararischem Marmor, die durch in Bleidübel gebohrte Messingschrauben verbunden, mit Käsekitt verdichtet und an den ausspringenden Ecken mit Mes- singwickeln verklammert sind. Die etwas stärkere Grundplatte liegt auf 20 cm hohen Granitwürfeln. Jedes Bassin hat zur besseren Regulirung ein teleskopartiges Ueberlaufrohr; auch wird fortwährend frische Luft durch feine Wasserstrahlen zugeführt. Der Schutz der Bassins für die Zeit ausserhalb der Marktstunden erfolgt durch einen schliessbaren Drahtdeckel in Holzrahmen. — Bei den Ständen für Seefische sind 45 cm hohe 70 cm breite Bänke zum Aufstellen der Körbe angeordnet. Die Stände für Obst, Gemüse, Delicatessen u. s. w. südlich des Mittelgangs haben meist eine Fläche von 3,7 qm, die sich aus der Viertheilung der Grundaxe ergibt. Die Gemüsestände sind durch Drahtgitter von 1,50 m Höhe getrennt und mit Regalbrettern von 45 bis 60 cm Breite ausgestattet.

Die Aborte für Männer und Frauen liegen in den Eck- thürmen an der Neuen Friedrichstrasse; bei denselben sind zwei grössere Kaffeeküchen untergebracht; die Restauration be- findet sich im nördlichen Stadtbahnbogen. Die übrigen Bögen sind durch bis zu 1½ m ausgemauerte Eisenfachwände in Räume von 6 m Tiefe getrennt, in denen die Marktpolizei u. s. w. Auf- nahme finden sollen.

Die ganze Markthalle ist unterkellert mit einem 3 m hohen Ge- schoss, dessen Sohle durch eine 12 cm starke Schicht von Cementbeton wasserdicht hergestellt ist. Die Entwässerung geschieht nach drei Gullies, welche an die Canalisation angeschlossen sind. Die Keller- räume haben besondere Zugänge, um auch unabhängig von dem Markthalenbetrieb vermietet werden zu können. Hier sollen auch Abtheilungen mit Zwischengängen angelegt werden, die als Lager- räume begehrt sein dürften. Unter der Durchfahrt liegen vier Eiskeller, in welche das Eis durch Oeffnungen im Fussboden sehr bequem eingeschafft werden kann. Im Keller ist zur ge- legentlichen Erleuchtung einzelner Theile Gas vorgesehen.

Die elektrische Beleuchtung umfasst in den Haupt- hallen 9 Bogenlampen zu 20 Ampère, in den Gallerien und Gängen 48 Lampen zu 3 Ampère, auf dem Perron 8 Bogenlampen zu 6 Ampère. Aufgestellt sind zwei Zwillingsdampfmaschinen zu 30 Pferdekraft und zwei dynamo-elektrische Maschinen zu 160 Ampère.

Die Grunderwerbskosten, Zinsverluste u. s. w. betrugen 2,330,000 M., die eigentlichen Baukosten 2,250,000 M., die Gesamt- summe ist demnach 4,580,000 M. Dabei sind an Ständen vor- handen: 40 für Flussfische (325 qm zu 108 M.), 10 für Seefische (106 qm zu 27 M.), 102 für den Fleisch-Grosshandel (700 qm zu 87 M.) 108 für den Fleisckkleinhandel (650 qm zu 102 M.) 25 für Wildhändler (150 qm zu 102 M.), 18 verschliessbare Stände für Vorkosthändler 130 qm zu 107 M.), 9 offene desgl. (46 qm zu 18,60 M.), verschliessbare für Gemüse- und Butterhändler (146 qm zu 57 M.), 127 offene Verkaufstände desgl. (550 qm zu 24 M.) Die Gesamtzahl der Stände ist somit 465.

Die Eisenconstruction der Halle wiegt 872,000 kg; die der Perronhallen 250,000 kg. Die Lieferung hatte die Gutehoffnungs- hütte bei Oberhausen. Erbauer der Centralmarkthalle ist Stadt- baurath Blankenstein. Die Ausführung derselben hatte Stadtbau- inspektor Lindemann, die Specialleitung Reg.-Baumeister Hesse.

*) Diese Grundform entspricht zwei in einem kleinen Abstände gegen ein- ander gesetzten U-Eisen = also ==

Die Kanalisierung des Mains von Mainz bis Frankfurt und die Hafenanlagen bei Frankfurt.

1. Mainkanalisation.

Gleichzeitig mit den grossartigen Bahnhofbauten in Frankfurt werden daselbst auch bedeutende Anlagen zur Hebung und Förderung der Schifffahrt ausgeführt, indem der natürliche Wasserweg, der Main, bis vor Frankfurt selbst geeignet gemacht wird, den Verkehr von Schiffen mit bis zu 1000 Tonnen = 20,000 Centnern Tragfähigkeit zu gestatten. Dies wird erreicht durch eine Kanalisation des Mains auf der 36 km langen Strecke Rheinmündung bis Frankfurt.

Die durchschnittliche Wassertiefe des Mains betrug hier seither 70–90 cm; um nun vorläufig mindestens eine Fahrwassertiefe von 2,0 m zu erreichen, werden 5

Stauwehre eingebaut, und zwar wurde das System der Nadelwehre dazu gewählt. Jedes Wehr erhält einen Schiffsdurchlass, dessen feste Theile 60 cm unter Niederwasser liegen, während der Unterbau der Fluthöffnungen bis zur Höhe des Niederwassers heraufgeht, wodurch hier die Länge der Nadeln vermindert ist. Die Ufer des Flusses sind ziemlich regelmässige und liegen so hoch, dass sie den Stau des Wassers zulassen. Die Weite der einzelnen Wehrabtheilungen zwischen den Pfeilern steigt nahezu bis 60 m. Auf dem rechten Ufer befindet sich neben jedem Wehr eine Flossgasse, welche 12 m Sohlenbreite besitzt und ein Gefälle von 1:200 hat. (Die Mainflüsse sind bis zu 150 m lang.) Der Abschluss der Flossgasse soll durch ein Trommelwehr geschehen. Die Flossgasse ist gegen den Fluss durch einen gepflasterten Damm abgegrenzt.

Auf der linken Seite des Wehres folgt zunächst ein Fischpass und sodann eine Kammer-Schleuse in gesondertem

1200 m gegeben werden musste. Der obere Theil hat hier 300 m Länge. Das Gefälle an den Schleusen ist ein verschiedenes und beeinflusste die Länge dieser Kanäle; es beträgt unter der Voraussetzung eines horizontalen Wasserspiegels in den einzelnen Haltungen an der Schleuse bei Kostheim 2,70 m, bei Raunheim, Okriftel und Höchst je 1,80 m und bei Frankfurt wieder 2,70 m; doch ist darauf hinzuweisen, dass das Gefälle der Schleuse bei Kostheim abhängig ist vom Wasserstand des Rheines. Ueberdies wird der thatsächliche, nicht horizontale Stau-Spiegel noch eine Gefällsverminderung mit sich bringen. Als durchschnittliche Gesamtfälle der kanalisirten Mainstrecke können 10,0 m angenommen werden, was ein ver-

gleichenes relatives Gefälle von $\frac{10}{36.000} = 1:3600$ ergibt. Die Wassermenge des Mains soll bei Niederwasser noch etwa 70 cbm pro Secunde betragen.

Der Bau dauert schon rund 2 Jahre und wird etwa noch ein Jahr in Anspruch nehmen. Die Betriebseröffnung soll im Herbst 1886 stattfinden.

Die Beschreibung baulicher Details und deren Bau-Ausführung der ganzen Anlage ist ohne umfassende Wiedergabe durch Zeichnungen kaum möglich, wir beschränken uns daher hier darauf, anzuführen,

dass als Mauersteine Buntsandstein verwendet wird, welche per Schiff den Main herabkommen*); die Schleusensohlen sind aus starken Betonfundamenten gebildet, welche eine 40 cm starke Abpflasterung in Cementmörtel erhalten; die Schleusenwände sind sehr kräftig construiert um des starken Drucks willen, den dieselben von dem Hinterfüllungsmaterial erleiden, das meist aus feinem Sand besteht (s. Fig. 1). Die Schleusen

Kammer-Querschnitt der Schleuse bei Höchst.

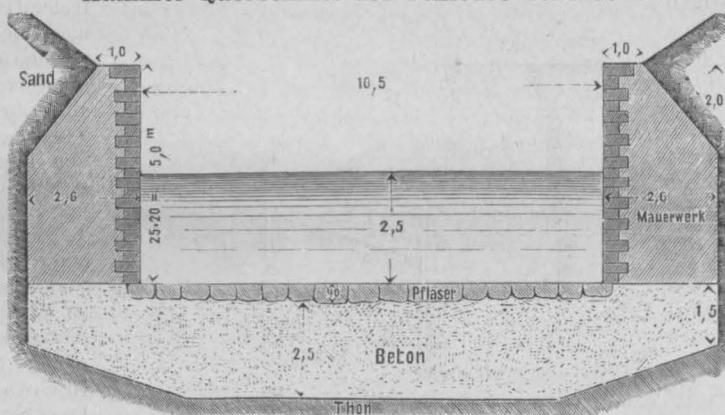


Fig. 1.

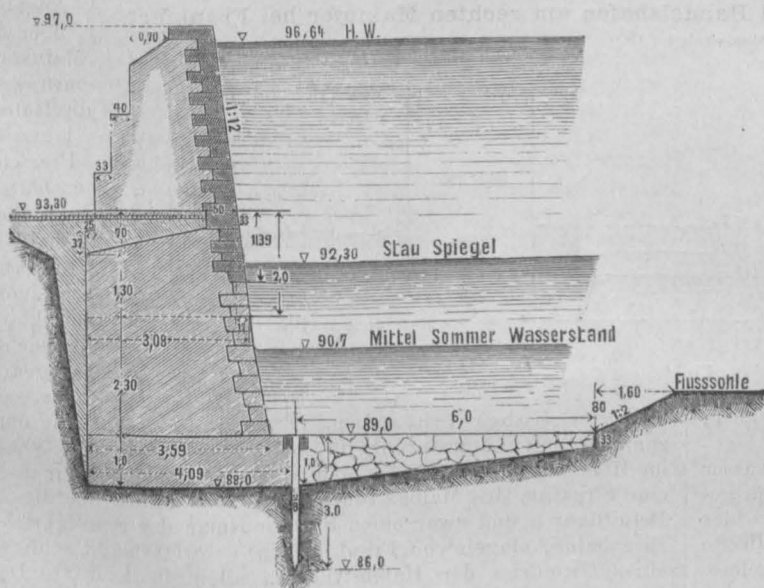


Fig. 2.

Maassstab: 1:150.

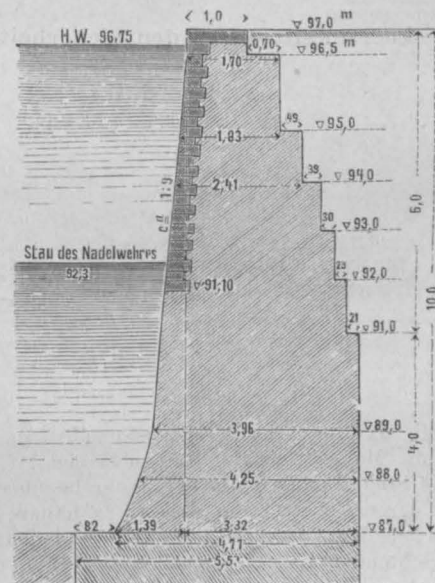


Fig. 3.

Quaimauer auf der gegenüberliegenden Seite des Handelshafens. Quaimauer auf der Stadtseite des Handelshafens.

Kanal. Die Schleusen sind schon für 2,5 m Fahrwassertiefe gebaut; sie haben eine nutzbare Länge von 80 m und eine lichte Weite von 10,5 m. Auch der Kanal, in welchem die Schleuse liegt, hat 2,5 m Wassertiefe, seine Sohlenbreite beträgt 20 m. Die Länge dieser Kanäle ist bei den drei mittleren Schleusen ziemlich gleich, und zwar je 100 m oberhalb der Schleuse und 2 mal 310 m, sowie einmal 320 m unterhalb der Schleuse. Dagegen hat der Kanal zur Schleuse bei Frankfurt oberhalb der Schleuse 560 m Länge, unterhalb 330 m, während bei Kostheim wegen des Einflusses des Rheines der unteren Kanalstrecke eine Länge von

erhalten hölzerne Thore mit Drehschützen und Umläufen, letztere 1,3 und 1,6 m weit. Die Flusssohle besteht nach Wegräumung der nicht sehr mächtigen Geschiebeschichten meist aus festem Thon und liefert damit ein erwünschtes Material zur Dichtung der Fangedämme für den Bau der Wehre etc.

*) Eine eigenartige Behandlung der Quader behufs Schutzes der Kanten beim Transport fällt dem fremden Techniker beim Besuche des Bauplatzes auf. Es sind nämlich in den Lagerfugen der Quader Holzdübel eingelassen, auf diese werden Lattenstücke genagelt, so dass die Quaderkante niemals beim Verladen etc. gestossen werden kann.

Fig. 2 stellt die 10,0 m hohe Quaimauer auf der Stadtseite des Sicherheits- und Handelshafens dar. Das Mauerhaupt hat einen Anlauf von 1:9, welcher gegen den Fuss der Mauer in eine Curve übergeht, so dass sich auf Fundamenthöhe eine Mauerbreite von 4,7 m ergibt. Der Mauerquerschnitt misst 31,2 qm. Die Mauer ist aus Main-Buntsandsteinen hergestellt. Das Mauerhaupt ist bis unter die Stauwasserspiegel-Höhe beinahe mit Moellons verkleidet, der noch tiefer liegende Theil des Mauerhauptes weist nur hammerrecht bearbeitete Mauersteine auf. Sämmtliche Ecken und Kanten dieser Mauer sind aus Basaltlavaquadern hergestellt, welche mit ihrer dunkelgrauen Farbe gegen die rothen Brückensteine charakteristisch abstechen. Der Trass-Kalk-Mörtel zur Herstellung dieser Mauer wurde mittelst einer Mörtelmaschine gemischt und per Rollbahn hinter der Mauer in dem freiem Raume zwischen Mauer und Erdreich verführt. Die nachherige Hinterfüllung der Mauer geschah von oben per Rollbahn und es ist dabei eine regelmässige horizontale Schichtung des Materials im Allgemeinen nur in soweit hergestellt worden, als das von den Transportwagen abgeschüttete Material von einigen Arbeitern terrassenförmig angezogen worden ist. An andern Stellen fand ein Stampfen der Hinterfüllung statt.

Gegenüber dem Handelshafen auf dem linksseitigen Mainufer wird eine Quaimauer aus Beton hergestellt. Fig. 3 gilt deren Querprofil. Die Mauer wird zunächst bis Höhe 13,30 m geführt und der Leinpfad auf sie gelegt. Nach Bedarf wird einstens der Bau fortgesetzt und dadurch hochwasserfreie Lagerplätze geschaffen. Die Quaimauer reicht von der Main-Neckarbrücke herab bis zur neuen Staatsbahnbrücke und hat somit eine Länge von rund 1100 m. Das Mauerfundament bildet fester grauer Thon, auf welcher vor Beginn der Betonirung eine 10 cm hohe Kiesschicht aufgebracht wird. Die Mauer ist auf ihrer ganzen Länge durch eine 3 m hohe, 2 m tiefe im Boden steckende Spundwand aus 8 cm starken Dielen und einem 6 m breiten Steinwurf gegen Unterwaschung geschützt. Die Oberfläche des Steinwurfes ist 80 cm tiefer als die unmittelbar davor liegende Flusssohle.

Das vorläufig zur Ausführung kommende Mauerprofil misst an der Main-Neckarbrücke 14,43 qm, an der Staatsbahnbrücke 15,94 qm, somit verglichen 15,2 qm ohne die Mauerwerksverkleidung oberhalb des Stauwasserspiegels, welche 0,4 cbm pro lfd. m Mauer hält.

Beachtenswerth ist die Ausführung dieser Betonbrücke. Der Beton wird mit der Maschine hergestellt, welche pro Tag 100, selbst 150 cbm zu liefern vermag, wobei sie von einer 8—10 pferdigen Locomobile betrieben wird. Die Betontrommeln haben 90 cm Durchmesser und sind ca. 3 m lang. Die Neigung der Trommel ist für die Güte der Mischung sehr wichtig und musste durch mehrmaliges Probiren auf ihren richtigen Werth gebracht werden. An die rotirende Trommel war der Kies und Mörtel im Verhältniss 3:1 aufgegeben. Der Mörtel, welcher aus 2 Theil Trass und 1 Theil hydraulischen Kalk besteht, wird zuvor auf einer Mörtelmaschine gemischt, welche seitlich oberhalb der Betontrommel gelagert ist.

Der solchermaassen erhaltene Trass-Kalkbeton dient zur Ausführung des Mauerwerkes. Das Mauerhaupt wird aus Trass-Cementbeton hergestellt, welcher in ganz gleicher Weise wie der

Trass-Kalkbeton gewonnen wird, nur dass an Stelle des hydraulischen Kalkes dem Trass Portlandcement zugesetzt wird. Das Mauerhaupt wird mit diesem Trass-Cementbeton in ähnlicher Weise ausgeführt wie bei Moellonsvormauerung, es werden nämlich 30, ev. 50 cm. breite Schichten aus diesem Beton am Mauerhaupt hergestellt. Die Mauer hat an der Main-Neckarbahnbrücke 9 solcher Schichten à 28 cm Höhe, an der Staatsbahnbrücke dagegen 10 Schichten à 29 cm Höhe. Ein Bestrich mit Glattputz ist bis jetzt an dem Mauerhaupt nicht angebracht und soll auch nicht beabsichtigt sein.

Schliesslich wird oberhalb der Main-Neckarbahnbrücke auf dem linksseitigen Mainufer am Tiefquai, auch die Aufmauerung der Quaimauern bis auf 1,5 m unter der einstigen vollständigen Höhe des Quais ausgeführt. Diese Mauer ruht auf einem 2,60 breiten und 0,90 m hohen Betonfundament, welches durch 3 m hohe Spundwand und 3 m breiten Steinwurf gegen Wasserangriff gesichert wurde. Der Beton wurde hergestellt aus 1 Theil Kalk, 1 Theil Cement und 5 Theilen Stein. Die Mauer selbst besteht aus Main-Buntsandsteinen und ist in ähnlicher Weise wie die in Fig. 2 gegebene Mauer ausgeführt. Das Haupt ist hammerrecht bearbeitet, die Hintermauerung ganz zweckmässig rau gehalten und ohne viele Bearbeitung der Steine ausgeführt; desto mehr ist aber auf guten hydraulischen Mörtel (1:2) gehalten worden. Die Entwässerung der Hinterfüllung aller drei Mauern erfolgte durch Einmauern von thönernen Drainröhren, deren Mündung am Hinterhaupt der Mauer mit Steinen umbeugt ist. Das Mauerprofil am Tiefquai zeigt Fig. 4, welche zugleich den zur Bauausführung hier nöthigen Fangdamm enthält, weil diese Mauer nicht wie die zwei vorhergehenden auf ihrer ganzen Länge in das vorhandene Ufer eingeschnitten ist.

Das Mauerprofil misst 6,2 qm, ist also mehr als doppelt so stark, als das Profil der gegenüberliegenden linksuferigen, schon vor Jahren erbauten Quaimauer, welche sich nicht gut gehalten hat.

Sowohl bei dieser als der vorhergehenden Mauer ist zur Herstellung der Spundwände mit grossem Erfolg die Dampfamme von Figgée benutzt worden. Mittelst derselben sollen pro Tag bei ca. 30 Ctr. Rammgewicht 40 lfd. m Spundwand, 2 m tief geschlagen worden sein. Reparaturen der Ramme waren selten nöthig; die Hebung und Lenkung der Dampf zuführenden Schläuche geschah mittelst eines über eine Rolle führenden Seiles von Hand durch einen speciell dazu aufgestellten Arbeiter, eine Vorsichtsmassregel, welche wohl manche Betriebsstörungen vermied.

Jeder der drei städtischen Bauplätze ist einem besonderen Unternehmer zugeschrieben worden, dessen Wahl jedoch nicht auf Grund einer öffentlichen Submission erfolgt sein soll, — ein Verfahren, welches jedenfalls bei Arbeiten dieser Art gerechtfertigt erscheinen muss.

Die Stadt Frankfurt und Umgebung und die mit ihr in Handelsverbindung stehenden Gegenden werden von den neuen Anlagen einstens grossen Nutzen haben, soll doch durch dieselben ermöglicht werden, dass Flussschiffe ungehindert von den Niederlanden bis nach Frankfurt verkehren können. Um diesen Verkehr zu fördern, sollen keinerlei Abgaben für Passiren der Schleusen etc. erhoben werden.

C. S.

Ueber die Gesetze der Preisbildung.

Vortrag des Herrn Geh. Reg.-Rath Launhardt. — Gehalten im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover am 27. Januar 1886.

(Schluss.)

Von dem Einkommen findet derjenige Theil, welcher nach dem entwickelten Gesetze der Kapitalbildung als Ersparung zurückgelegt wird, Verwendung zur Bezahlung der neu hergestellten Nützungsgüter, während der verbleibende Rest zur Erwerbung von Verbrauchsgütern und der Nutzung der vorhandenen Nützungsgüter dient. Mit dem gesammten Jahreseinkommen der Bevölkerung wird das gesammte Jahreserzeugniss an Verbrauchsgütern, die Nutzung der vorhandenen Nützungsgüter und die Summe der neu hergestellten Nützungsgüter bezahlt. Auf diese Ausgleichung äussert der im Vergleich zum Gesamtjahreserzeugniss geringfügige Unterschied zwischen dem aus dem Vorjahre übernommenen und dem in das nächste Jahr übergehenden Güterbestand keinen in Betracht kommenden Einfluss und noch weit weniger der Unterschied zwischen dem vom Einkommen unverwendet gebliebenen Kassenbestande am Anfang und Ende des Jahres. Für jeden Einzelnen steht bei gegebenen Einkommen und bei gegebenen Güterpreisen die Grösse der Nachfrage nach allen in den Bereich seiner Erwerbung fallenden Gütern fest und aus

der Summirung dieser Einzelnachfragen erhält man die Gesamtnachfrage nach jedem Gute. Die Grösse dieser Nachfrage ist von den Güterpreisen in der Art abhängig, dass mit der Aenderung des Preises irgend eines Gutes, sich nicht allein die Nachfrage nach diesem Gute, sondern auch nach allen anderen Gütern ändert. Die Preisbildung hängt nun davon ab, ob die bei dem angenommenen Preise entstehende Nachfrage durch das Angebot gedeckt wird, oder ob das Angebot kleiner oder grösser als die Nachfrage ist. Es ist in dieser Beziehung von wesentlicher Bedeutung, ob sich die Gütermenge fast ins Unbegrenzte steigern lässt, wie dies für die meisten Erzeugnisse des Gewerbelebens und bei einigen Zweigen des Bergbaues zutrifft, oder ob in Folge irgend welcher Umstände die Gütermenge eine bestimmte Grenze nicht überschreiten kann. Zu der letzteren Gattung von Gütern gehören ausser den eigentlichen Seltenheitsgütern, wie Edelmetalle, Edelsteine, feine Steine u. s. w., auch die Erzeugnisse der Land- und Forstwirtschaft, deren Menge von der Beschaffenheit und Ausdehnung der Bodenfläche sowie vom Ernteausfall abhängig

ist; ferner alle Güter, zu deren Anfertigung eine besondere persönliche Begabung oder Geschicklichkeit erforderlich ist, also Kunstwerke im weitesten Sinne des Wortes; endlich die durch Patente oder Monopol geschützten Güter. —

Bei allen Gütern, deren Angebot auf ein bestimmtes Maass beschränkt ist, ergibt sich der Preis zu einem solchen Satze, dass die von dem Preise abhängige Nachfrage dem Angebote gleichkommt. Der Ueberschuss des so entstehenden Preises über die Kosten der Herstellung liefert einen Gewinn, der auf Rechnung der besonderen günstigen Umstände entfällt, an welche die Erzeugung dieses Gutes gebunden ist. Bei Bodenerzeugnissen bildet dieser Ueberschuss die Bodenrente, bei Erzeugnissen der Kunstfertigkeit einen erhöhten Arbeitslohn den man als Kunstfertigerrente bezeichnen könnte. — Für Güter, deren Herstellung bei übrigens uneingeschränkter Menge als Monopol ausgebeutet werden kann, muss die Menge x , von welcher der Preis abhängig ist und daher gesetzt werden kann $p = f(x)$, so bemessen werden, dass der Ueberschuss über die Herstellungskosten a , welcher im Ganzen $u = x(p - a)$ oder $u = x(f(x) - a)$ ist, sein höchstes Maass erreicht. Differentiirt man nach x und setzt den Differentialquotienten $= 0$, so erhält man hierfür die Bedingung:

$$f(x) - a + x f'(x) = 0 \text{ oder da } f(x) = p \text{ ist, den Preis:} \\ p = a - x f'(x),$$

worin natürlich $f'(x)$ negativ ist.

Für die bis jetzt betrachtete Gattung von Gütern, bei denen in Folge irgend welcher Umstände die Menge eine beschränkte ist, wird der Preis durch die Menge bestimmt, während bei unbeschränkter Menge durch den Preis die Menge bestimmt wird. Können beliebig viele Unternehmer die Erzeugung eines Gutes betreiben, so werden sie doch keineswegs alle dasselbe zu den gleichen Kosten herstellen. Denkt man sich die sämtlichen Unternehmer in solcher Reihenfolge geordnet, dass der unter den günstigsten Verhältnissen also zu den geringsten Herstellungskosten arbeitende den ersten Platz und der schwächste, welcher das Gut zu den höchsten Kosten herstellt, den letzten Platz erhält, und dann in dieser Reihenfolge vom Koordinaten-Ursprunge ab die Gütermenge der einzelnen Unternehmer als Abscissen und die zugehörigen Herstellungskosten als Ordinaten aufgetragen, so würde man eine stufenweise aufsteigende Linie erhalten, welche bei grosser Anzahl der Unternehmer und kleinem Maassstabe für die Abscissen als eine stetig gekrümmte Linie $D B E$ in der nebenstehenden Figur erscheint. Werden nun ferner die der Nachfrage-Menge entsprechenden Güterpreise als Ordinaten aufgetragen, so erhält man eine zweite Kurve $A B C$. Wäre nun die Güter-Erzeugung nur bis zu einer Menge $O J$ ausgedehnt, so würde der schwächste Unternehmer noch einen Gewinn $H A$ bei jeder Gütereinheit erzielen, wodurch ein wirksamer Ansporn zur Vermehrung der Gütermengen und zur Heranziehung neuer Unternehmer erwächst. Wäre aber die Güter-Erzeugung bis zu einer Menge $O K$ gebracht, so würde der schwächste Unternehmer einen Schaden $C E$ an der Gütereinheit erleiden. Die schwächsten Unternehmer müssten daher die Güter-Erzeugung aufgeben, und die Gütermenge würde auf das Maass $O F$ beschränkt werden, bei welcher der Preis $F B$ noch eben die Herstellungskosten für den schwächsten Unternehmer deckt. Die unter günstigeren Umständen arbeitenden Unternehmer, sei es in Folge besserer Betriebseinrichtungen, grösserer Geschicklichkeit u. s. w. erzielen einen Unternehmer-Gewinn, welcher für die Gütereinheit durch den Abstand zwischen den Kurven $D H B$ und der Gerade-Linie $G B$, deren Ordinatenhöhe den Preis angiebt, dargestellt wird.

Durch die in solcher Weise erfolgende Feststellung der Gütermengen und Preise ist zugleich das Erforderniss an Kapital und Arbeitskräften bestimmt. Zur Heranziehung des erforderlichen Kapitals muss der Zinsfuss das durch das entwickelte Gesetz der Kapitalbildung bestimmte Maass erreichen. Würden nach Deckung der erforderlichen Arbeitskräfte noch Arbeiter beschäftigungslos bleiben, so würden diese durch ihr Angebot von Arbeit den Arbeitslohn drücken, die Herstellungskosten der Güter erniedrigen und die Ausdehnung der Güter-Erzeugung möglich machen, bis auf diese Weise alle vorhandenen Arbeiter in Thätigkeit gekommen sind. Genügt aber die vorhandene Zahl der Arbeiter nicht zur Durchführung der Unternehmungen in dem sich ergebenden Umfange, so würde durch die Nachfrage nach

Arbeitskräften der Arbeitslohn in die Höhe gehen, die Güterpreise steigern und zu einer Einschränkung der erzeugten Gütermenge führen, zu deren Herstellung die vorhandenen Arbeitskräfte genügen.

Die Höhe der Bodenrente, des Unternehmervorgewinns und des Arbeitslohnes regelt sich ganz nach der gleichen Gesetzmässigkeit. Wie der schlechteste und in ungünstigster Lage befindliche Boden oft durch seinen Ertrag nur eben die Herstellungskosten deckt, also keine Bodenrente abwirft, und wie der schwächste Unternehmer nur knapp seine Thätigkeit bezahlt erhält, aber keinen Unternehmervorgewinn erzielt, so fristet der schlechteste und unfähigste Arbeiter durch den Lohn nur nothdürftig sein Leben, ohne einen Ueberschuss von Lebens-Genuss über die Mühsal der Arbeit zu erlangen. Wie aber der Boden von vorzüglicher Beschaffenheit, bester Belegenheit und bei zweckmässigster Bewirthschaftung eine hohe Bodenrente abwirft und der unter günstigsten Verhältnissen mit grösster Umsicht und Thatkraft arbeitende Unternehmer einen hohen Unternehmervorgewinn erzielt, so gewinnt auch der tüchtige und fleissige Arbeiter bei bester Ausbildung einen hohen Lohn für seine Arbeit. Wie in Folge wachsenden Reichtums der Gesamtheit und der dadurch vermehrten Nachfrage nach Genussgütern die Bodenrente und der Unternehmervorgewinn sich steigern, so erhöht sich dadurch auch der Arbeitslohn. —

Ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Unternehmervorgewinn und der Bodenrente darf aber nicht unbeachtet bleiben. In keiner wirthschaftlichen Gesellschaft wird es an Unternehmern jemals fehlen, so dass der Zudrang neuer Unternehmer stets erst eine Grenze finden wird, wenn für den schwächsten Unternehmer der Gewinn zu Null geworden ist. Dagegen wird die zum Anbau zur Verfügung stehende Fläche meist keine unbeschränkte Ausdehnung haben, so dass selbst für das schlechteste in Anbau genommene Grundstück die Bodenrente noch nicht zu Null wird. Ebenso ist die Anzahl der zur Arbeit sich Anbietenden nicht unbeschränkt und grösser als die zur Arbeit gesuchte Zahl, so dass der niedrigste Lohnsatz keineswegs immer bis zum Nothlohn herabgedrückt werden wird.

Aus dem Gesamt-Jahres-Einkommen folgt nach den geschilderten Vorgängen streng gesetzmässig, wenn auch in unzähliger Verkettung, bei der „ein Schlag tausend Verbindungen schlägt“, die Höhe der Preise für alle Güter und dadurch die Höhe der Bodenrente, des Unternehmervorgewinnes, des Zinsfusses und des Arbeitslohnes, aus dem sich wieder das Einkommen aller Einzelnen zusammensetzt. Wo in dieser unendlichen, ringförmig geschlossenen Verschlingung der Anfang und das Ende ist, lässt sich eben so wenig wie die Frage entscheiden, ob eher das Huhn oder das Ei da war. Wohl aber kann man auf Grund der entwickelten Gesetzmässigkeit der Preisbildung die Wirkung irgend welcher Veränderungen im wirthschaftlichen Leben beurtheilen oder die Ursache neu auftretender Erscheinungen auffinden.

Würde z. B. viel neues Kapital gebraucht, sei es durch Ausführung grosser öffentlichen Arbeiten, zur Ausbeutung neuer Erfindungen u. s. w., so müsste zunächst der Zinsfuss steigen. Die zur Herstellung der neuen Nutzungsgüter erforderlichen Arbeiter müssen aber den vorhandenen Unternehmungen entzogen werden, was zu einer Erhöhung des Arbeitslohnes führt. Durch die aus der Erhöhung des Zinsfusses und Arbeitslohnes entstehende Vergrösserung des Gesamt-Einkommens der Bevölkerung, wächst die Nachfrage und der Preis aller Güter, es erhöhen sich also Bodenrente und Unternehmervorgewinn. Allein die Preiserhöhung erleidet eine Einschränkung, weil der Unternehmervorgewinn durch die Erhöhung des Zinsfusses und Arbeitslohnes sich für viele Zweige der Güter-Erzeugung in stärkerem Maasse vermindert, als er durch Erhöhung der Preise gestiegen ist, so dass auf diesem Gebiete die Güter-Erzeugung eingeschränkt werden muss und die schwächeren Unternehmer ganz ausscheiden. Der Rückgang des Unternehmervorgewinnes verringert die am Zinsfuss, Arbeitslohn und an der Bodenrente erreichte Erhöhung des Gesamt-Einkommens der Bevölkerung. Die gesamte Menge der Güter-Erzeugung erfährt durch die neu hergestellten Nutzungsgüter zwar einen Zuwachs, vermindert sich aber durch die erwähnte Einschränkung der Güter-Erzeugung auf anderen Gebieten, so dass die Gesamt-Wohlfahrt der Menschheit kaum eine Verbesserung erfährt.

Das Wohlergehen der Menschen kann dauernd und wirksam nur durch Verbesserungen in den Arbeitsvorgängen der Güter-Erzeugung, durch Vervollkommen der Verkehrseinrichtungen, durch Aufschliessung neuer Naturschätze und erhöhte Dienstbarmachung der Naturkräfte, also allgemein durch Vermeidung der zur Herstellung der Güter aufzuwendenden Arbeit erreicht werden.

Vereins-Nachrichten.

Architektenverein zu Berlin. Versammlung vom 29. März. Anwesend 156 Mitglieder, 9 Gäste. Vorsitzender: Baurath Dr. Hobrecht. Nach Erledigung einer geringen Zahl von Eingängen begann Stadtbauinspektor Lindemann einen längeren Vortrag über die Berliner Markthallen, welchem er eine kurze Vorgeschichte des Unternehmens voraussandte. Die ersten Anträge des Gedankens gehen bis in das Jahr 1848 zurück, indem man damals die Bevölkerung durch eine grosse Arbeit beruhigen wollte. Nachher liess man das Vorhaben wieder fallen, und nachdem in den sechziger Jahren wiederholt Berathungen gepflogen worden, bereiste im Jahre 1865 der Stadtrath Risch mit dem Baumeister Hennicke die Grossstädte Europas, um die Einrichtungen des Marktverkehrs, der Markthallen, Viehmarkt- und Schlachthäuser zu studiren.*) Schon damals bildete sich ein provisorisches Comité, welchem die Herren v. Olfers und General v. Oelrichs angehörten, welches bereit war, in zehn Jahren 13 Markthallen zu errichten. Der Krieg von 1866 vereitelte jedoch die Ausführung. Die von der Immobilien-Gesellschaft 1867 errichtete Markthalle am Schiffbauerdamm konnte sich aus mancherlei Gründen nicht halten.**) Im Jahre 1872 lud der Polizeipräsident v. Wurmb den Oberbürgermeister Hobrecht, den Bankier Delbrück und den Baumeister Hennicke zu einer Konferenz ein, um die Markthallenangelegenheit zu fördern. Als auf Grund der amtlich gemachten Zusicherungen die „deutsche Baugesellschaft“ die Sache in die Hand genommen und einen grossen Theil der Grundstücke für zwölf projektierte Hallen bereits erworben, scheiterten die Verhandlungen abermals, als der Nachfolger des Polizeipräsidenten von Wurmb, Herr von Madai, der nicht einer Spekulationsgesellschaft ein Monopol auf die Lebensmittelversorgung Berlins geben wollte, unerfüllt gebliebene neue Bedingungen stellte. Stadtbauinspektor Lindemann glaubte es als ein Glück betrachten zu sollen, dass die wirkliche Ausführung der Markthallen sich dadurch bis zu einer Zeit verschoben hat, da die Heranziehung der Stadtbahn zur Bewältigung der Zufuhr möglich war. Ueber die von dem Stadtbaurath Blankenstein projektierten Hallen, welche von dem Vortragenden eingehend beschrieben wurden, werden wir das Wichtigste in zwei getrennten Aufsätzen bringen, von denen der Eine die Centralmarkthalle in der Neuen Friedrichsstrasse betrifft, der Andere die Hallen für den Kleinverkehr in der Zimmerstrasse, Friedrichsstrasse und Dorotheenstrasse. Eine Anfrage, weshalb die Stadt nicht auch bei dem Magdeburger Platz das Princip, die Plätze nicht zu bebauen, aufrecht erhalten wird, dort vielmehr eine fernere Markthalle sich erheben soll, wird dahin beantwortet, dass der Magdeburger Platz nicht im Innern der Stadt liege, sondern ganz frei und in breiter luftiger Umgebung, so dass die Errichtung der Halle, die nur $\frac{1}{10}$ des umliegenden freien Raumes (einschl. der Strassen) beansprucht, die Anwohner nicht schädigt.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. Nach Erledigung des geschäftlichen Theils (vergl. No. 27 dieses Blattes) hielt Herr Regierungs- und Baurath Cuno aus Hildesheim einen Vortrag über Klosterbauten unter Hinweis auf die Hildesheimer Beispiele. Die Klosterbauten lenken noch heute allorts, wo sie erhalten sind, die Bewunderung des Beschauers auf sich. Sie waren nicht nur die Wohnplätze des Mönchthums des Mittelalters, sondern sie geben noch in späteren Jahrhunderten, als das Mönchthum längst seine Aufgabe erfüllt hatte, die Kristallisationspunkte der Kunst, der Wissenschaft und der Wohlthätigkeitsbestrebungen ab. — Bei allen Umwälzungen, die die im Mittelalter gegründeten Städte bis auf den heutigen Tag erfahren haben, findet man dies oder jenes mittelalterliche Klostergebäude als Museum, als Kunstschule, als Universität, als Archiv oder dergleichen aus den modernen Bauten auftauchen. Das Leben der verschiedenen Mönchsorden, ihre Gebräuche und ihre Ziele waren von Einfluss auf die Ausbildung der Klosteranlagen, die je nach den Gebräuchen ihrer Bewohner ganz verschieden sich gestalteten.

Das Mönchthum ist bekanntlich zu Anfang eine Erscheinung innerhalb der Orientalischen Kirche der ersten Jahrhunderte der Christenheit gewesen. Durch Athanasius von Alexandrien verpflanzte es sich 336 in das Abendland. Es bildeten sich die Eremiten, Klausen einzelner Einsiedler, und aus diesen Gruppen von Glaubensgenossen in Hütten, Lauren, die demnächst zu geschlossenen Gebäuden zusammengezogen wurden. — Die strengen Mönchsregeln eines Columban fanden 480 eine Milderung durch die Regel des St. Benedictus von Nursia, welcher das erste Kloster nach unseren Begriffen auf dem Monte Cassino in Italien gründete. — Die Thätigkeit der Benedictiner Mönche, welche nach einjährigem Noviziat im Kloster beständig verbleiben mussten, bestand unausgesetzt in Andachtsübungen und christlichen Studien, Betrieb von Künsten und Gewerben, in Ackerbau, Erziehung der Jugend und Wohlthätigkeitsübungen an Armen, Kranken und

Nothleidenden aller Art. Die Schaar der Mönche wurde in Gruppen getheilt, denen ein Prior vorstand, während ein Verwalter, Oeconomus, für die leiblichen Bedürfnisse sorgte. Die Gebete wurden theils gemeinsam, theils einsam verrichtet. Die Benedictiner Klöster, die sich schnell über das Abendland verbreiteten, geriethen durch Reichthum zur fränkischen Zeit in Verfall. Erst die strenge Zucht und ernste Arbeit der Cluniacenser brachte sie wieder zu Macht und Ansehen. Aber auch die Cluniacensischen Klöster gingen aus demselben Grunde zurück, bis ihnen ein neuer Förderer in Bernhard von Clairvaux erstand, unter dessen Leitung die Bernhardiner und Cistercienser Klöster errichtet wurden. Hatten die Cluniacenser ihre Wohnplätze gern auf Bergen und an bevorzugten Lagen errichtet, so siedelten die beiden letztgenannten Orden zum Zeichen ihrer Strenge sich gern in unwirthbaren Gegenden an.

Zu Anfang des dreizehnten Jahrhunderts gesellten sich zu diesen Orden die Prediger oder Bettelmönche, welche im Gegensatz zu den bisherigen Orden durch ihr öffentliches Predigen kräftig ins Volksleben eingriffen und dadurch direkt auf das Volk einwirkten. — Anfangs erbettelten sie sich ihren Unterhalt, später gelangten sie aber ebenfalls zu nicht unbedeutendem Besitzthum und konnten sich neben den Predigten auch Künsten und Wissenschaften ergeben. Im Wesentlichen folgten diese Mönche der Regel des heiligen Franciscus von Assisi und des heiligen Augustinus, welche den Regeln der Benedictiner nicht unähnlich waren. — Nach ihren verschiedenen Stiftern nannten sie sich Dominicaner, Franziskaner oder Minoriten. In der Mitte des 13. Jahrhunderts kam der Augustiner Orden hinzu und von den Franziskanern zweigten sich Anfangs des 16. Jahrhunderts die Capuziner ab. — Als besonders strenge Orden einer früheren Periode, nämlich zu Ende des 11. Jahrhunderts, darf der der Karthäuser nicht unerwähnt bleiben. Neben der strengen Richtung des Benedictiner Ordens besass er die Eigenthümlichkeit, dass jedes Mitglied in einer besonderen Zelle sein Leben zubringen musste. Drei Tage in der Woche war gänzlich Fasten vorgeschrieben und nur an Festtagen war gemeinschaftliches Essen gestattet. Die Zelle durfte nur einmal in der Woche verlassen werden. Diese Strenge musste auch dem Gebäude in seiner äusseren Erscheinung aufgeprägt werden. —

Im Anschluss an die Mönchsorden bildeten sich die Hospitalorden mit der besonderen Aufgabe der Krankenpflege. Hierzu gehörten u. A. der Deutsche und der Johanniter Orden. Parallel mit den Mönchsklöstern entwickelten sich die Nonnenklöster, deren Namen und Regeln denen der Männer mit geringen Abweichungen entsprachen. —

Unter den zahlreichen Orden, deren man etwa 450 zählt, sind stets die drei Hauptgruppen, die Augustiner, die Benedictiner und die Franziskaner zu unterscheiden. Betrachtet man nun die aus den Ordensregeln folgenden Forderungen für die Anlage einer Benedictiner Abtei, so wird man folgende bauliche Anlagen zu verlangen haben: 1) eine Kirche für die Andachtsübungen, 2) Schlaf-, Wohn-, Speise- und Versammlungsräume, 3) Räume für die verschiedenen Arbeiten und Wohlthätigkeitsbestrebungen, 4) Vorraths- und Oeconomieräume. Endlich forderte die Abgeschlossenheit der Mönche von der Aussenwelt und der Unsicherheit der mittelalterlichen Zustände eine Umwehrung der Klosteranlage. Die Gruppierung der Gebäude musste so sein, dass die Wirtschafts- und Wohlthätigkeitsräume für den bedingten Verkehr mit der Aussenwelt passend lagen und dabei ein immer abgeschlossener Kern gebildet wurde, in dem der eigentliche Mönch in der vollsten Strenge seiner Regel leben konnte.

Da dieser durch seinen Kunstfleiss bekannte Orden in der Lage war, seinen Wünschen in Technik und Kunst Ausdruck zu geben, so sind die Klosteranlagen der Benedictiner aus den Ordensregeln auf das Vollkommenste herausgebildet. Hierbei haben die Gebäudeanlagen aus der antiken Welt vielfach zum Muster gedient. Der Kreuzgang des Klosters entspricht genau den Colonaden des römischen Wohnhauses, welche den Hofraum umgaben und den Zugang zu den einzelnen Zimmern des Hauses vermittelten.

Ein Normal-Plan für eine Benedictiner Abtei ist im Original erhalten geblieben. Es ist der Bauplan des Klosters St. Gallen. Im Mittelpunkt befindet sich eine mächtige Kirche, mit zwei Chören und vielen Seitenaltären versehen. Um diese schliesst sich das mit Gebäuden umgebene Viereck, die Clausur an, enthaltend das Dormitorium, den Schlafsaal mit darunter gelegener Wärmestube, dem Calefactorium, das Refectorium, den Speisesaal, darüber die Ankleidekammer, Vestarien, endlich den Keller und die Vorrathsräume. Diesem Gebäuderingschloss schloss sich ferner an: die Küche, das Bad, eine Latrine und an der Kirche die Bäckerei für das heilige Brod. Neben dem Eingange, der gleichzeitig den Zugang zur Kirche bildete, lag dem Oeconomiehofe gegenüber ein Hospiz. Es folgten dann die Kornböden, die Handwerkstätten und die Mühle. Am Eingang zur Kirche und zugänglich von Kirche und Vorrathskammer befand sich ein Unterschlupf

*) Hennikes Werk über die Schlachthäuser erschien 1866.

**) S. Denkschrift der Deutschen Baugesellschaft 1872.

für Arme. Ausserdem war der Gemüsegarten innerhalb der Mauer angelegt. Im Klosterbau befand sich sodann die Klosterschule, die Novizenwohnung und eine Apotheke mit den nöthigen Kräuterarten. An der Nordseite der Kirche lag die Abtei, die Wohnung des Abtes.

Eins der schönsten Beispiele einer Normal-Cisterzienser Abtei auf deutschem Boden ist das Kloster zu Maulbronn.

Die Bettelorden siedelten sich vorwiegend in den Städten an. Da sie nicht von ihrer Hände Arbeit lebten, so bedurften sie nicht ausgedehnter Wirtschaftsräume, sondern es genügte die Kirche und die Clausur mit den sie umgebenden Gebäuden. Dagegen übten wiederum die Karthäuser Mönche durch ihre Ordensregel einen Einfluss auf die bauliche Entwicklung der Klosteranlagen aus. Man bedurfte einer Menge Zellen als Aufenthaltsräume für die einzelnen Mönche. Kirche, Clausur und Kreuzgang sind wie bei den anderen Orden angelegt. Ein Beispiel eines solchen Klosters bildet das Kloster zu Clermont. Die Gebäude sind in zwei Abtheilungen angeordnet. Die erste, die Priorei, enthält die Wohnungen des Priors und des Subpriors, die Kirche, die Küche, den Kapitelsaal und ein Refectorium, die zweite die Zellen der Mönche. Von dem Säulengänge, welche den Hof umschliesst, führen Thüren in kleine Laufgänge, von denen aus der Eingang in die einzelnen Zellen stattfindet. Die Zelle enthält einen erwärmbaren Raum, eine Wohn- und Schlafzelle und einen Betraum. Dahinter liegt von Mauern eingeschlossen ein Gärtchen.

Von den sieben Werken der Barmherzigkeit, welche die Mönche zu üben hatten, nahm die Krankenpflege den hervorragendsten Platz ein. Für dieselben waren besondere bauliche Anlagen erforderlich und so entstanden die Hospitale in sehr gut ausgebildeter Plananlage. Das beste Muster eines mittelalterlichen Hospitalen ist das Lübecker Heilig-Geist-Hospital. An einen langen Krankensaal schlossen sich eine Kapelle, sowie die Wohnungen für die Bedienung und die Wirtschaftsräume an. Derartige Wohlthätigkeitsanstalten lagen nicht nur an den Klöstern, sondern auch in unmittelbarer Nähe der Wohnungen von Fürsten oder Fürstinnen. So befand sich z. B. neben der Wohnung der heiligen Elisabeth zu Marburg eine solche Hospitalanlage.

In Hildesheim sind nun nach den Aufzeichnungen von Bintzel und Kraatz zehn Klöster von Bedeutung vorhanden gewesen. Es sind dies das St. Michaelis-Kloster, eine Benedictiner Abtei, 1001 von Bernward gestiftet, das Bartholomäus-Hospital, 1034 von Godehard gestiftet, das Kloster auf dem Moritzberge, 1068 von Herzilo gestiftet, das Godehardi-Kloster, gegründet 1133—1146 von Bernhard I., das Nonnenkloster St. Mariae-Madalenae, 1234 gegründet von Agnes, Wittve des Pfalzgrafen Heinrich von Wittenhausen, die beiden Klöster der Bettelmönche St. Pauli und St. Martini, ersteres 1238 den Dominicanern, letzteres 1242 den Franciskanern von Bischof Conrad II. übergeben, das Johannis-Hospital an der Innerste-Steinbrücke, gestiftet 1236 vom Domprobst Reinold von Kassel, das Karthäuser Kloster am Dammthore, gegründet von Bischof Gerhard 1388, und endlich das Stift der Hieronymiten oder Fraterherren, auch Brüder vom gemeinsamen Leben genannt, ein Capuziner Orden, welchem 1415 vom Bischof Magnus der Maria-Lichtenhof eingeräumt wurde. — Leider sind von diesen Klosteranlagen sehr wenige in ihrer Ursprünglichkeit erhalten. Das Benedictiner Kloster St. Michaelis ist nach und nach entstanden. Den Anfang bildete eine Kapelle, welche 996 eingeweiht wurde, und die zur Aufbewahrung einer Reliquie, eines Splitters vom Kreuze Christi, diente. Zu dem späteren Ausbau des Klosters scheint Bernard den Plan von Rom 1001 mitgebracht zu haben. Aber erst 1022 konnte die prächtige Basilika eingeweiht werden. — Das Kloster hat in seiner ganzen Anlage die grösste Aehnlichkeit mit derjenigen des Klosters von St. Gallen. Urkundlich wird erwähnt, dass dasselbe eine besondere Bibliothek, ein Gasthaus und ein Krankenhaus besass.

Die zweite Hildesheimer Benedictiner Abtei, das Kloster St. Godehardi, wurde 1833 von Bischof Bernhard I. gegründet, welcher den Plan dazu aus Rheims mitbrachte. Abweichend von der Regel war hier der Kreuzgang nicht an der Nordseite, sondern an der Südseite angeordnet. Ein Theil der Gebäude stammt aus dem Mittelalter, ein Theil aus späterer Zeit. — Dieselben werden jetzt als Geschäftsräume für das Amtsgericht und Landrathsamt benutzt. Das Kloster besass Umwehrungsmauern, ferner Kornhäuser, Krankenhäuser, einen Remter, ein Winterrefectorium, eine Katharinen- und eine Abtskapelle. Die jetzige Godehardi-Mühle war die Klostermühle.

Das Stift St. Bartholomäi auf der Sülte wurde von St. Godehard zunächst als Veste angelegt, demnächst aber mit einem Pilgerhospital verbunden. Später wurde es vorwiegend Kloster 1118—1130 durch Berthol, welcher es mit regulierten Augustiner Chorherren besetzte. — Die hier vorhandene Kirche scheint nach den Urkunden eine Säulenbasilika gewesen zu sein.

Das Johannis-Hospital war mit einer Kirche verbunden und gehörte anfangs zum Domstift. Vom Domprobst Rheinhold

wurde es 1150 an die Innerste-Brücke verlegt, woselbst sich noch heute eine Stiftung jener Art befindet. Die St. Johannis-Kirche fiel 1545 den Reformationsstürmen zum Opfer.

Unter den aufgeführten Klöstern hat sich von dem Stifte auf dem Moritzberge noch am meisten Ursprüngliches erhalten. Dass diese Klosterbauten schon frühen Ursprungs sind, beweist der Umstand, dass die romanischen Säulen meistens ohne Eckblatt sind und die Krypta noch den katakombenartigen Charakter trägt, wie die Einhard-Basilika in Süddeutschland. Urkundlich wird Godehard 1028 als Gründer einer Veste auf dem Moritzberge bezeichnet. Bischof Herzilo liess diese Veste 1054 in ein Nonnenkloster umwandeln, 1058 aber zu einer Niederlassung von 16 Canonicis mit Probst und Dekan, Scholaster und Custos machen. Im dreissigjährigen Kriege hat das Stift sehr gelitten.

Unter Bischof Conrad II. siedelten sich die Bettelorden in Hildesheim an und es entstanden kurz hintereinander das Dominikaner-Kloster St. Pauli (1238) und das Franziskaner-Kloster St. Martini (1242). Von der Kirche des ersteren sind nur wenige Spuren erhalten. Sie gehörte dem frühgothischen Style an. Der jetzige Bau ist spätgothisch und etwa um die Mitte des 14. Jahrhunderts erbaut. — Das Franziskaner-Kloster wurde von einem Schüler des heiligen Franziskus, Conrad Sanctus, errichtet. Die Mönche waren sehr kunstsinnig und fleissig im Bücherschreiben. Von den Gebäuden ist noch erhalten die zweischiffige Kirche nebst Sacristei, ein Theil des Kreuzganges und eine Kapelle, die sog. Portiuncula-Kapelle. — In den Räumen befindet sich jetzt das städtische Museum, während auf den abgebrochenen Theilen sich das protestantische Waisenhaus erhebt.

Das Karthäuser-Kloster zu Ehren der Mutter Gottes wurde nach der Schlacht von Dinklar um 1388 unter Bischof Gerhard erbaut. Das Kloster wurde 1632 gänzlich abgebrochen, nachdem es in den Kriegsstürmen vielfach Schaden gelitten hatte und ist von dem alten Bau jetzt keine Spur mehr vorhanden. — Die Mönche siedelten in die Stadt über und wurden später (1777) in auswärtigen Karthäusern untergebracht.

Der Liechtenhof der Brüder vom gemeinsamen Leben hat diesem Orden nicht lange gehört. Gerhard Groot hatte den Orden 1384 zu Deventer gestiftet. Die Brüder legten kein Klostergebäude ab, lebten aber in Bruderhäusern zusammen. Mitte des 15. Jahrhunderts baute man für den Orden eine Kirche nebst Krypta, ein grosses Haus mit Schlaflsaal, Remter und Zellen im Liechtenhof. Aber schon 1611 wurde das Stift wegen Verschuldung aufgehoben.

Bei diesen Klosteranlagen, denen sich noch zahlreiche andere Stiftungen, die ausserhalb des Rahmens dieses Vertrages liegen, anreihen, spielte die Stadt Hildesheim selbst eine sehr kleine Rolle. Die älteren Klöster lagen ausserhalb der Stadtmauern und waren selbst genügend befestigt. Doch mit dem Fortschritt der Kriegskunst, mit der Erfindung des Schiesspulvers war für die Klöster der Anschluss an den Stadtverband unerlässlich. Diejenigen Klöster, welche sich nicht in den Schutz der Stadt begaben, wurden von den Kriegsstürmen arg mitgenommen.

So trugen die Klöster zum Aufblühen der Städte bei. Wirft man nun einen Rückblick auf die Nachlassenschaft des Mönchthums in Bezug auf Kunst und Wissenschaft, so haben wir bei all den vorhandenen Auswüchsen des mittelalterlichen Mönchthums dennoch Grund genug, uns bei den biederer Paters zu bedanken, für das was sie uns in der Baukunst, im Kunstgewerbe und in der Kunst im Allgemeinen überliefert haben.

Vermischtes.

Ausdruck für das Treppensteigungs-Verhältniss. Kürzlich brachte die „D. Bztg.“ einen Artikel, über den besten Ausdruck für das Treppen-Steigungsverhältniss. Es wurden die bisher gebräuchlich verschiedenen Formeln zusammengestellt, der Unterschied derselben gezeigt und als durchweg brauchbare Formel gefunden: $\frac{4h}{3} + b = 52$. Wesentlich besser als dieser Ausdruck und leichter dem Gedächtniss einzuprägen ist die Gleichung $3h + 2b = 110$, welche demnach den Vorzug verdienen dürfte.

Dienstes-Nachrichten.

Bayern.

Der Oberingenieur Karl Leybold beim Oberbahnamt München erhielt am 28. Dez. 1885 das Ritterkreuz I. Kl. des k. b. Verdienstordens vom heiligen Michael.

Der Betriebsingenieur Adolph Beichele in Regensburg und der Oberingenieur Karl Popp in Augsburg sind gestorben.

Württemberg.

Der Titel „Regierungsbaumeister“ wurde verliehen an Oskar Schon von Fischingen in dem königlich Preussischen Oberamt Haigerloch.

Inhalt: Vereins-Nachrichten: Württemberg. Verein für Baukunde. — Vermischtes: Pariser Welt-Ausstellung und deutsche National-Ausstellung. — Grossherzogliches Museum in Darmstadt. — Wettbewerb um die neue Fassade des Domes zu Mailand. — Dienstes-Nachrichten. — Druckfehler-Berichtigung.

Vereins-Nachrichten.



Württemberg. Verein für Baukunde. Erste ordentliche Versammlung 1886. Vorsitzender: v. Hänel. Nach Erledigung des geschäftlichen Theils sprach Prof. Göller:

„Ueber die Wirkung des edlen Materials in der Architektur und im Kunstgewerbe“.

Indem er zwei Thatsachen der Erfahrung zu erklären suchte, einerseits die erfreuende Wirkung, welche die edlen Metalle, die Juwelen und Halbedelsteine, die Perlen, die kostbaren textilen Stoffe, dann die feinen Bausteine, Marmor, Porphyr, Granit u. s. w. auf das Auge ausüben, andererseits die grosse Verschiedenartigkeit des Eindrucks einer in verschiedenen Materialien ausgeführten Form, z. B. einer Fassade in Hausteine gegenüber einer solchen in Cement oder Kalkputz, einer Säule in Marmor gegenüber einer gleichgebauten in Sandstein oder gebranntem Thon, eines Möbelstücks in einer feinen Holzart gegenüber einem solchen in einer gewöhnlichen. Diese Thatsachen sind bisher von der Aesthetik nicht untersucht, ja kaum beachtet worden.

Ueberall im Leben ist das Gefühl des Augenblicks bestimmt durch die Vorstellungen die in diesem Augenblick klar oder minder klar in der Seele thätig sind; dasselbe muss auch im Gefühl des Schönen, also auch in der Freude an jenen edlen Materialien zutreffend sein. Geht man an die Zergliederung der Vorstellungen, welche dem Eindruck derselben zu Grunde liegen, so findet sich günstiger Weise, dass eine solche Zergliederung sehr weit geführt werden kann, wogegen sie in andern Gebieten des Formschönen bald auf Schwierigkeiten stösst. Zuerst sind zwei Vorzüge der edlen Stoffe auszuscheiden, welche zwar im Gefühl auch lebhaft mitwirken, aber doch von der Wirkung auf das Auge zu trennen sind, nämlich die physikalische Ueberlegenheit und der hohe Tauschwerth. Es ist sicher, dass das Wissen von der Härte, Geschmeidigkeit, Weichheit und Feinheit der Oberfläche, von der Widerstandsfähigkeit gegen mächtigen Druck, vom Ausdauern im Feuer oder Wasser u. s. w. jenen Stoffen einen Theil ihres Adels verleiht und dass z. B. schon diesem Wissen ein Theil der edleren Wirkung der Hausteinformen gegenüber denjenigen im Verputz zuzuschreiben ist; aber die Frühzeitigkeit, mit welcher die Freude am Glänzenden und Farbenreichen im Kindesalter erscheint, noch ehe man von jenen Vorzügen weiss, lässt erkennen, dass die Wirkung des edlen Materials der Hauptsache nach auf anderen Ursachen beruht. Für die Mitwirkung des Wissens von seinem hohen konventionellen Werth in der Freude an vielen Kunstgebilden können viele Aeusserungen und Werke des Alterthums, z. B. die chryselephantinen Götterbilder der Griechen als Belege dienen. Ein dritter Vorzug des edlen Materials liegt darin, dass es die vom Entwerfenden gedachten Formen weit vollständiger erreichen kann, als das gewöhnliche. Die Ebene an gebranntem Thon oder Gusseisen ist nicht eine genaue Ebene, sondern eine Landschaft aus kleinen Hügeln und Thälern, dabei immer etwas windschief oder gewölbt; die Kanten sind immer etwas abgerundet und verzogen. Weit strenger ist die Ebene und gerade Linie schon zu erreichen in Marmor oder polirtem Granit. Eine Gesimskante in gebranntem Steine ist eine hin- und herzitternde Linie, in Hausteine schon mehr eine streng gerade. Diese Thatsachen, sowie die Vergleichung des Eindrucks, den das Backsteinmauerwerk, der Wandverputz und der Oelfarbenanstrich in den verschiedenen gebräuchlichen Feinheitsgraden ihrer Ausführung darbieten, können lehren, dass der Eindruck all dieser Arbeiten um so schöner wird, je mehr es gelingt, die Ebene zur wahren Ebene, die Kante zur wahren geraden Linie zu machen, und beim edlen Material gelingt dies eben weit mehr.

Nach Ausscheidung auch dieses Vorzugs bleibt die Wirkung der Oberfläche an sich übrig. Um auch die zu zergliedern, wurden konkrete Beispiele eingeführt, nämlich ebene polirte Platten aus Malachit, Jaspis oder Achat. Der überaus feine Eindruck dieser Schmucksteine ergibt als leicht auszuscheidende Vorstellungen die folgenden: 1) Die Ebene, 2) die Zeichnung oder den Linienzug, der auf der Fläche erscheint, 3) die Contraste der hellen und dunklen Streifen, 4) den Reiz der Farbe, 5) den Glanz, 6) einen mehr oder minder starken Grad des Durchscheinens der oberflächlichen Schichte. Man kann nun jedes einzelne dieser Elemente sich herausgenommen denken und beurtheilen, welchen Schönheitswerth es an sich darbietet und in welchem Maass es durch sein Hinzutreten die Schönheit des Ganzen steigert. Dass z. B. der Linienzug, der auf jenen Schmucksteinplatten so weich hinfliesst, an sich wenig werth ist, lässt sich durch Herauszeichnen auf Papier beweisen; dass er aber die Schönheit der Platten bedeutend erhöht, ergibt die Vergleichung der eintönigen Steine mit den gestreiften. Die Zusammenstellung der polirten und unpolirten Platten gleicher Zeichnung beweist, dass der Glanz zur schönen Wirkung sehr viel beiträgt; dagegen lehrt ein Stück Thon in Firniss getaucht, dass es an sich auch nur

wenig werth sein kann. Was die Platten ohne den Reiz der Farbe und den leichten Grad ihres Durchscheinens werth sind, können ihre glatt und eben aufgespannten Photographien anschaulich machen; was die Ebene zum Ganzen beiträgt, das lehrt die Vergleichung einer unpolirten Platte mit einem Stück des rohen Minerals. Die Durchführung dieser Vergleichen ergibt das Resultat, dass jede Einzelvorstellung, die eine solche Schmucksteinplatte erweckt, obgleich an sich wenig werth, durch ihre Gleichzeitigkeit mit den übrigen eine hohe Wirkung erzielt. Nacheinander erscheinend, lassen sie das Auge ungerührt; durch ihre Vereinigung werden sie stark. Indem man zur Ebene die Zeichnung, zu dieser den Kontrast heller und dunkler Flächen, dann den Reiz der Farbe, endlich den des Durchscheinens und des Glanzes fügt, sieht man die Schönheit entspringen und wachsen und sich vollenden. Wie in der Mathematik die Grössen sich miteinander multiplizieren lediglich durch ihr Nebeneinander-treten, so erzeugen jene Einzelvorstellungen, als an sich arme psychologische Faktoren, lediglich durch ihr Zusammentreten im Bewusstsein das unverhältnissmässig viel reichere psychologische Produkt des Schönen.

Die meisten der aufgezählten Einzelvorstellungen lassen sich nun noch weiter zerlegen; nach den Ergebnissen der Physik und Physiologie ist z. B. der Glanz das Zusammenwirken zweier verschiedenfarbiger Lichtarten auf einer und derselben Fläche, und auch vom Durchscheinen der oberflächlichen Schichte lässt sich nachweisen, dass sein Eindruck beruht auf einer Abstufung verschieden tief gefärbter Lichtstrahlen, vom Weiss bis zu einem gewissen Maximalwerth der betreffenden Farbe, und dass diese Collection verschieden farbentiefer Lichtstrahlen, als der Elemente der Körperfarbe, um so reichhaltiger, dass ferner die Körperfarbe um so voller flüssiger wird, je stärker das Durchscheinen. Man gelangt dadurch zur Auflösung des ganzen Eindrucks jener Platten in eine Anzahl gleichzeitiger einfacher Lichtempfindungen und Vorstellungen des Auges. Auf der Vielheit dieser Elemente beruht die Schönheit der Oberfläche des edlen Materials; der Vermehrung und Verminderung der Zahl dieser Elemente entspricht eine Zunahme und Abnahme seiner Wirkung auf das Auge. Freilich darf nicht behauptet werden, wenigstens nicht ohne weiteren Nachweis behauptet werden, dass diese Wirkung nur auf der Vielheit, nicht auch auf der Qualität der vereinigten Elemente beruhe; denn auch die Oberfläche des rohen Minerals ist ja eine Vorstellung des Auges, so gut wie die Ebene des polirten Steins. Aber die Durchführung der Zergliederung in Beziehung auf die Vorstellungen der Ebene und der regellosen Fläche macht es trotzdem wahrscheinlich, dass es nur auf die Vielheit ankommt.

Der Reiz der Edelsteine beruht auf dem Zusammenwirken vieler Lichtarten, theils weisser, theils farbiger, und der reich zusammengesetzten Vorstellung der Raumgestalt. Die Vergleichung geschliffener und ungeschliffener Steine zeigt auch hier, was die Summirung der gleichzeitigen Vorstellungen leistet. Die Schönheit der Gebilde aus Edelmetall liegt ebenfalls im Reichtum der Lichtempfindung, vorwiegend in dem schönen Glanz, in welchem zwei wahre Farben zusammenwirken, während sonst das Glanzlicht weiss auftritt, endlich in der fast mathematischen Genauigkeit, mit der die Formen hergestellt werden können. Die Ueberlegenheit des weissen Marmors über den Gyps beruht auf einem stärkeren Grad des Durchscheinens, ebenso diejenige von ächtem Porzellan über Steingut, von Sandstein über gleichfarbigen Cement oder angestrichenen Verputz. In die Sandsteinfläche dringt das Licht durch die Quarzkörner ein, und darauf beruht die feine durchsichtige Farbe; der Cement bildet sich aussen eine Kruste, deren Farbe in Folge des fehlenden Durchscheinens trocken und stumpf erscheint. Eine der reichsten Combinationen von Lichtempfindungen und Vorstellungen des Auges bieten die Blumen.

Das aus jenen Schmucksteinplatten abgeleitete Resultat ist überraschend im Einklang mit andern Erscheinungen der ohne Bedeutung gefallenden Formen; in allen ihren Gebieten findet sich die Thatsache, dass die Schönheit aus einem Zusammentreten vieler an sich geringwerthiger Elemente entspringt. Der einfache musikalische Ton ist leer und uninteressant; erst die Begleitung mit Obertönen macht ihn brauchbar in der Musik, und diejenigen Instrumente sind die werthvollsten, bei denen die Obertöne möglichst vollständig erscheinen. Reicher wird die Musik erst dadurch, dass sie im Akkord einen Ton mit andern Tönen, in der Melodie eine Tonfolge mit einem Rythmus oder einer Folge von Zeitmaassen begleitet, und in ihren reichsten Formen, in der Fuge oder im vielstimmigen Satz überhaupt, wirft sie viele Tonfolgen und Rythmen zugleich in die Seele des Hörers. Dasselbe lehrt das Gedicht, indem es einen Gedanken mit einem regelmässigen Spiel von Zeitmaassen oder dem Metrum, von gleichlautenden Silben oder dem Reim begleitet.

Wie bei den Schmucksteinen die Einzelvorstellungen, so sind auch Versmaass und Reim an sich wenig werth; erst durch ihre Vereinigung unter sich und mit dem Gedanken gewinnen sie selber und gewinnt der Gedanke den hohen Einfluss auf das Gefühl. Alle diese Thatsachen weisen darauf hin, dass der Mensch — entgegen einer früher vorgetragenen Lehre von der „Einheit des Bewusstseins“ — viele sehr verschiedenartige, wenn nur günstig ausgewählte Vorstellungen zugleich verfolgen kann, und dass er dieser umfassenden Geisteskraft, dieser hochgestiegenen Vorstellungsthätigkeit des Augenblicks das Gefühl des Schönen mitverdankt, wenn nicht gar allein verdankt.

Der geistvolle Vortrag wurde mit allgemeinem Beifall aufgenommen und auch der als Gast anwesende berühmte Aesthetiker, Prof. Dr. v. Vischer, sprach seine zustimmende Befriedigung darüber aus.

Am 13. März fand eine gesellige Vereinigung statt, in welcher, eingeleitet durch Baurath Kaiser, die wichtige Frage von der Reinigung städtischer Strassen, insbesondere die Construction der Abfuhrwagen, die Verwerthung des Kehrriechts als Dünger und die Entfernung von Eis und Schnee erörtert wurde. Darauf folgten Gesangsvorträge.

Vermischtes.

In Betreff der von dem Hannoverischen Verein aufgeworfenen Verbandsfrage der **Pariser Welt-Ausstellung** und der **deutschen National-Ausstellung** dürfte vielleicht die Mittheilung interessiren, dass von dem früheren Verbandssekretär Dr. Huber soeben ein grösseres Werk (von 400 Seiten Umfang) über die Ausstellungsfrage im Verlage von P. Neff, Stuttgart erschienen ist.

Auf Veranlassung des **Grossherzoglichen Museums** in Darmstadt sind von den wichtigsten Baugliedern der aus der Karolingerzeit stammenden Lorsch Halle, von den Kapitälern, Vasen, Gesimsen etc. Abgüsse in Gyps angefertigt worden, welche von Lehranstalten und Museen zum Herstellungspreise zu beziehen sind. Nähere Auskunft ertheilt die Inspektion der archäologischen Abtheilung des genannten Museums.

Wettbewerb um die neue Façade des Domes zu Mailand. Die Vollendung der zum Theil der zweiten Hälfte des XVI. Jahrhunderts entstammenden Domfaçade zu Mailand soll Gegenstand eines internationalen Wettbewerbs werden, dessen Bedingungen am 1. März von der Kirchenverwaltung genehmigt wurden. Das Programm bestimmt in § 1, dass italienische wie fremde Künstler zur Bewerbung zugelassen werden, die in einem ersten allgemeinen Wettkampf und in einem zweiten engeren (unter den Siegern) besteht. Die Vorschläge dürfen beliebige Aenderungen des gegenwärtigen Zustandes der Hauptfront erfordern, müssen aber dem Stile des Bauwerkes entsprechen (2). Der Entwurf ist im Maassstabe 1:100 darzustellen (3). Die Arbeiten sind zwischen dem 1. April und 15. April im Pallazzo di Brera durch den Bewerber selbst, oder durch einen in Mailand wohnenden Vertreter abzugeben und zwar gegen einen Schein, der zur Wiedernahme der Arbeit berechtigt. Postämter oder Firmen können nicht als Vertreter angesehen werden. Bezeichnung mit Namen oder Motto ist freigestellt, (4). Nach Schluss einer öffentlichen Ausstellung wählt ein internationales Preisgericht 10–15 Arbeiten, die zu einer engeren Bewerbung zugelassen werden (5). Das Gericht bilden: ein Vertreter der Kirchenverwaltung, ein Geistlicher, vier von der Kunstakademie in Mailand zu wählende Architekten aus Italien, Deutschland, Frankreich und England, ein Maler oder Bildhauer und ein Architekt als Vertreter der Stadt Mailand, ein Kunstgelehrter, ein fernerer Architekt, ernannt von der Commission zur Erhaltung der Denkmäler in Mailand, ein Ingenieur oder Architekt von dem „Ingenieur- und Architektenverein zu Mailand“, endlich zwei Architekten und ein Bildhauer, sowie ein Maler, die zu erwählen sind von den Bewerbern selbst. (6). Der Bewerber oder sein Vertreter erhält bei Abgabe des Entwurfes einen Stimmzettel, um die zuletzt genannten vier Personen zu bezeichnen. Die Eröffnung der Zettel geschieht öffentlich am 16. April 1887. Die Wahl geschieht durch Stimmenmehrheit, doch ist eine Zahl von einem Zehntel der abgegebenen Arbeiten, mindestens aber die Zahl 15 erforderlich. Bei ungenügender Stimmenzahl wird die Akademie der Künste in Mailand die fehlenden Künstler ernennen (7). Das Preisgericht gibt zugleich mit den Bedingungen des zweiten Wettbewerbs einen Bericht mit den Urtheilsgründen über die erste Bewerbung ab (8). Die Bedingungen des engeren Wettkampfes werden im Jahre 1887 bekannt gegeben (9). — Das beste Projekt der zweiten Bewerbung, das auch für die Ausführung geeignet erachtet wird, erhält einen Preis von 40,000 Lire, wofür auch die Ausführung eines Modells im Maassstab von 1:20 zu leisten ist. Fernerhin stehen für die sonstigen Skizzen drei Preise von 5000, drei von 3000 Lire, sowie eine Reihe von je 2000 Lire für die übrigen zur Verfügung. Die für diese engere Concurrenz eingereichten Arbeiten bleiben Eigentum der Verwaltung (10). — Die zu dem Programm gehörigen sechs Abbildungen, aus denen alles Wissenswerthe hervorgeht, sollen an alle Akademien und Kunstinstitute versandt werden,

sind aber auch, wie aus einer Beilage des Programms hervorgeht, durch Ulrich Koepli's Hofbuchhandlung in Mailand gegen Einsendung von 4 Mark zu beziehen. — Wir werden der Bedeutung dieses Preisausschreibens und der Einzelheiten desselben in der nächsten Nummer noch einige Bemerkungen widmen.

Dienstes-Nachrichten.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allergnädigst geruht dem Professor der Maschinenkunde an der Technischen Hochschule in Hannover, Geheimen Regierungsrath Dr. Rühlmann den königlichen Kronen-Orden II. Klasse und dem Garnison-Bauinspector la Pierre in Berlin den Rothen Adler-Orden IV. Kl. zu verleihen.

In der Staatseisenbahn-Verwaltung sind ernannt:

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren: der Regierungs-Baumeister Bens in Weissenfels, unter Verleihung der Stelle eines ständigen Hilfsarbeiters bei dem königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amt daselbst; der Regierungs-Baumeister Johannes Müller in Uelzen, unter Verleihung der Stelle des Vorstehers der Eisenbahn-Bauinspektion daselbst (Directionsbezirk Hannover); der Regierungs-Baumeister Lottmann in Elberfeld, unter Verleihung der Stelle des Vorstehers der Eisenbahn-Bauinspektion daselbst und der Regierungs-Baumeister Boedecker in Hannover, unter Verleihung der Stelle eines ständigen Hilfsarbeiters bei dem königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amt (Hannover-Altenbeken) daselbst;

zu Eisenbahn-Maschineninspectoren: der Regierungs-Maschinenmeister Mayr in Ponarth, unter Verleihung der Stelle eines Maschineninspectors bei der Hauptwerkstätte daselbst; der Regierungs-Maschinenmeister Siegel in Frankfurt a. M., unter Verleihung der Stelle eines Maschineninspectors bei der Main-Neckar-Bahn, der Regierungs-Maschinenmeister Bobertag, bisher in Hannover, unter Verleihung der Stelle eines Maschineninspectors bei der Central-Maschinen-Werkstätte in Dortmund und der Regierungs-Maschinenmeister Ahrendts, bisher in Cottbus, unter Verleihung der Stelle eines ständigen Hilfsarbeiters bei dem königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amt in Halle a. S.

Dem bisher bei dem Bau des Lehrerinnen-Seminars in Saarburg beschäftigten Land-Bauinspector Dr. Otto v. Ritgen ist eine technische Hilfsarbeiter-Stelle bei der Königl. Regierung in Wiesbaden verliehen und der bei den Rheinstrom-Regulirungsbauten beschäftigte Wasser-Bauinspector Kracht von Mehlem nach Bonn versetzt worden.

Der Privatdocent der Mathematik an der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin, Dr. Karl Runge, ist zum etatsmässigen Professor an der Techn. Hochschule in Hannover ernannt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Gerhard Engberding aus Gr. Mimmelage, Karl Brosenius aus Peetzen, Fürstenthum Schaumburg-Lippe, Eduard Krüger aus Horst, Amt Meinersen, Paul Möller aus Schwerin i. M., Hermann Heise aus Eisleben, Otto Weinlig aus Stendal und Arthur Heydemann aus Danzig.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Hugo Peisker aus Berlin, Oskar Zeyss aus Langensalza und Julius Stüdemann aus Solkendorf bei Stralsund.

Des Kaisers und Königs Majestät haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs-Baumeister Koss, zur Zeit in Constantinopel, die Annahme und Anlegung des ihm von Sr. Maj. dem Sultan verliehenen Kaiserlich Türkischen Osmanieh-Ordens III. Klasse zu gestatten, sowie den Wasser-Bauinspectoren Bau-räthen Cramer in Brieg und Kröhnke in Breslau den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Dem Land-Bauinspector Küster, bisher im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, und dem Wasser-Bauinspector Volkmann, bisher im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, sind die Functionen als technische Attachés bei den Kaiserlichen Botschaften bezw. in Rom und in St. Petersburg übertragen worden.

Dem bisher im Ministerium der öffentlichen Arbeiten beschäftigten Land-Bauinspector Hermann Ditmar ist eine technische Hilfsarbeiter-Stelle im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten verliehen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Bernhard Maey aus Königsberg O./Pr., Ludwig Oberschulte aus Langendreer in Westf., Richard Peters aus Notzendorf, Kreis Marienburg, und Edwin Grubert aus Berlin.

Druckfehler-Berichtigung.

In dem Referat über einen Vortrag im Architekten-Verein zu Königsberg über die Tiefbohrungen der Garnison Königsberg in No. 29 d. Bl. sind einige Druckfehler bzw. Unrichtigkeiten enthalten. Es muss heissen Seite 131, Absatz 3 von oben, statt Pilgen — Pilzen-See. Absatz 6 von unten statt Röbrich — Köbrich. Absatz 5 von unten statt genannten Schichten — gemauerten Schächte. 2. Spalte. Absatz 4 von unten statt abgepumpt wurden in 30 Stunden „60 cbm“ — 600 cbm.

Inhalt: Bemerkungen zu Sarrazins Verdeutschungs-Wörterbuch. — Die Architektur der deutschen Ausstellung in Antwerpen. — Die am Rhein in neuerer Zeit verwendeten Baumaterialien. — Entwässerung von Ehrenfeld. — Vereins-Nachrichten: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Münchener Architekten- und Ingenieur-Verein. — Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. — Eisenbahnfrachtsätze in Grossbritannien. — Entgleisung auf der Salzburg-Tiroler Bahn. — Zweiter internationaler Congress für Binnenschifffahrt. — Dauerhaftmachung des Holzes. — Dienstes-Nachrichten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hamburg, den 14. April 1886.

An die Einzel-Vereine.

Her Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover hat in seiner Beantwortung unseres Rundschreibens vom 19. März d. Js. den Wunsch ausgesprochen, dass die in dieser Beantwortung enthaltenen Erklärungen den Einzel-Vereinen möglichst schnelligst mitgetheilt werden.

Wir kommen diesem Wunsche nach, indem wir untenstehend ergebenst Abschrift des betreffenden Schreibens übersenden.

Der Verbands-Vorstand.

F. Andreas Meyer.

Martin Haller.

T. Bargum.

Architekten- und Ingenieur-Verein

zu Hannover.

Hannover, den 10. April 1886.

An den Vorstand des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine

zu Hamburg.

Auf das Ersuchen des Verbands-Vorstandes vom 19. März 1886 um Abstimmung darüber

1. ob der Antrag des Hamburger Vereins als ein dringlicher zu bezeichnen sei,
2. ob dem Antrage des Hamburger Vereins Folge gegeben werden solle,

erklärt der Hannoversche Verein wie folgt:

Bei unserm Antrage vom 10. Februar 1886, welcher lautet:

„Da wir für die nächste Zeit die Abhaltung einer Weltausstellung in Berlin nicht erhoffen dürfen, andererseits eine würdige Vertretung Deutscher Kunst und Industrie auf einer Weltausstellung nach langer Nichtbetheiligung dringend erwünscht erscheint, so wolle der Verbands-Vorstand die erforderlichen Schritte einleiten, welche geeignet erscheinen, die Deutsche Reichsregierung zur Förderung der Betheiligung Deutschlands an der Weltausstellung zu Paris im Jahre 1889 zu bewegen.“

haben wir uns von rein sachlichen Erwägungen leiten lassen; wir haben uns gesagt, dass der Fortschritt der deutschen Kunst und Industrie gegenüber anderen Nationen nur auf einer Weltausstellung vollkommen zu Tage treten kann, während gerade jetzt nach langer Nichtbetheiligung Deutschlands an den Weltausstellungen eine nationale Ausstellung den Schein erwecken könnte, als scheue die Deutsche Kunst und Industrie den Vergleich mit den Leistungen anderer Völker.

Wenn der Hannoversche Verein hierbei frei von politischen Erwägungen geblieben ist, so hat er dabei den unseres Erachtens allein richtigen Standpunkt gewahrt, dass die Architekten- und Ingenieur-Vereine keine politischen Vereine sind, und dass sie in dem unbedingten Vertrauen auf die hohe Einsicht unseres grossen deutschen Staatsmannes, des Fürsten Reichskanzlers, die Beurtheilung der Frage, ob politische Bedenken der Beschickung der Ausstellung in Paris entgegenstehen, unserer Reichsregierung getrost überlassen können.

Die von dem Hamburger Vereine gegen den Hannoverschen Antrag vorgebrachten Gründe, welche offenbar der Hauptsache nach politischer Art sind, lassen darauf schliessen, dass derselbe den Zweck und die Ziele des Verbandes verkannt hat, für die Annehmbarkeit des hannoverschen Antrages haben sie aber kaum Bedeutung.

Eine Begründung dafür, dass eine Discussion über den hannoverschen Antrag in der Sitzung der Abgeordneten-Versammlung unterbleiben solle, wird von dem Hamburger Vereine nicht angegeben. Der einzige Grund, welcher sich von dem Standpunkte des Hamburger Vereins aus für die gänzliche Beseitigung unseres Antrages durch Absetzung von der Tagesordnung angeben liesse, nämlich der, dass diese Discussion der Vereine über eine politische Frage der Öffentlichkeit entzogen werden müsse, wird aber durch das Vorgehen des Verbands-Vorstandes gänzlich hinfällig, da dieser, ohne sich vorher mit dem Antragsteller ins Einvernehmen zu setzen, wie das billiger Weise hätte erwartet werden können, dafür gesorgt hat, dass die Discussion durch Ueberweisung an die Einzelvereine und Veröffentlichung in den Fachblättern in die weitesten Kreise bereits gebracht ist.

Unter diesen Umständen erklärt der Hannover'sche Verein:

1. Der Antrag des Hamburger Vereins ist nicht als ein dringlicher zu bezeichnen.
2. Dem Antrage des Hamburger Vereins ist keine Folge zu geben.

Der Hannoversche Verein missbilligt den Standpunkt, welchen der Hamburger Verein in dieser Frage eingenommen hat und bedauert das Vorgehen des Hamburger Vereins und des Verbands-Vorstandes, weil dadurch die Ansicht hervorgerufen werden könnte, als habe der eingeschlagene Weg dazu dienen sollen, ungerechtfertigte Angriffe gegen unsern Antrag in weiteste Kreise zu tragen.

Der Hannoversche Verein stellt das dringende Ersuchen, der Verbands-Vorstand wolle

1. diese Erklärungen den Einzelvereinen schnelligst mittheilen, damit dieselben wenn möglich bei der Abstimmung berücksichtigt werden können,
2. dieselben durch die Verkündigungsblätter des Verbandes veröffentlichen,
3. davon, dass dies geschehen, dem Hannoverschen Verein umgehend Kenntniss geben.

Der Vorstand.

Knoche.

Barkhausen.

Bemerkungen zu Sarrazins Verdeutschungs-Wörterbuch.

In der Ankündigung des Verdeutschungswörterbuches von Regierungsrath O. Sarrazin findet sich angegeben, dass dasselbe gegen 10,000 Fremdwörter enthalte und zwar nicht nur solche der gewöhnlichen Umgangs- und Schriftsprache, sondern auch die Kunstaussdrücke, die im amtlichen wie privaten Verkehr vielfach eingebürgert sind. Wir haben es also nicht mehr mit einer Arbeit zu thun, die sich, wie es früher Mancher nach der Stellung des Herausgebers wohl geglaubt haben mochte, auf Fachausdrücke beschränkt, sondern mit einem

Wörterbuch, wie es jedes Andere auch ist, das der Allgemeinheit einen möglichst vielseitigen und reichhaltigen Stoff zu bieten sucht. Dass es das will, bekunden Ausdrücke, wie: panischer Schrecken, Roué, Roulade, Rendez-vous, Infernalität, malpropre, Monocle, Moderados u. A., die für den Fachmann mehr noch, wie für jeden anderen Menschen durchaus entbehrlich erscheinen. Bei der Untersuchung, was voraussichtlich durch das vorliegende Fremdwörterbuch erreicht werden wird, dürfen wir uns wohl zuerst die Frage einmal vorlegen, was ein „Fremdwort“ ist, weil

Sarrazin in dieser Hinsicht irgend eine Regel gar nicht aufgestellt hat. Er führt beispielsweise Figur als Fremdwort auf, „Natur“ aber als deutsches Wort für forma. Daran zeigt sich also eine gewisse Regellosigkeit, denn wenn man Form und Natur als deutsch gelten lässt, kann man das bei Norm und Figur gleichfalls thun; alle diese Bezeichnungen sind dem Lateinischen entnommen, so allgemein aber in die Umgangs- und Schriftsprache aufgenommen, dass man sie schwerlich entbehren möchte. (Schreiber dieser Zeilen ist für seinen Theil der Ansicht, dass Natur und Form ebenfalls Fremdwörter sind, die womöglich durch deutsche Bildungen zu ersetzen wären). Diese vier Beispiele schon zeigen, wie gross die Zahl derjenigen Ausdrücke ist, die wir als Lehnwörter aus fremden Zungen ansehen müssen. Der Herausgeber hat sich mit Recht davor gescheut, vom sprachlich-geschichtlichen Standpunkt aus viele unserer landläufigen Bezeichnungen auf ihre Aechtheit zu untersuchen, wobei festzustellen unerlässlich wäre, wo und wann der Bezirk des Lehnwortes aufhört, wann also ein Fremdwort durch Umwandlung und Gebrauch als in den deutschen Sprachschatz übergegangen angegeben werden darf. Wenn man freilich heute auf die auffallende Verwandtschaft der lateinischen Sprache mit der deutschen hinweist, so haben die Meisten zweifelsüchtig den Einwand bei der Hand, das komme von dem gemeinsamen indo-germanischen Sprachstamm. Damit sind aber solche Wortbildungen nicht erledigt, die, wie der blosse Augenschein lehrt, nur Ableitungen sein können. Als ein Beispiel führe ich eines der schönsten deutschen Wörter an, nämlich Pflicht, eine Abkürzung des zusammengesetzten Obligatum wofür (wie lictor statt ligator) im Spätlatein (o)bligatum bei Urkunden im Gebrauch gewesen. Unser Wort Art ist das lateinische ars, Acker ager, bereit (fr. perait) paratum, Fach (holl. vakken) vacuum, feil (holl. viel) vile, Spitze spica, Sitte sedes, Münze moneta, Noth nodus, plump plumbeum, Sorge surgs, borge porrigo, Schutz scut(um) u. s. w. Diese Beispiele seien nur angeführt, nicht um auf ihre Entfernung anzutragen, sondern um anzudeuten, dass wir aus der Herleitung sehr oft erst Klarheit über den Begriff schöpfen können. Darin liegt aber auch ein Hinweis, bei Herausgabe eines Wörterbuches sich nicht mit der Nebensetzung eines bekannten deutschen Ausdrucks zu begnügen, sondern durch die Andeutung der Abstammung zum Selbstdenken anzuregen. Dadurch werden Mitarbeiter gewonnen, die an der Fortbildung des Werkes sich gerne betheiligen, während andern Falls nur geistlose Auswendiglernen zu verzeichnen sind. Fasst man aber heute die Verdeutschung als eine Volksaufgabe auf, so kann ein endgültiges Sprachreinigungsbuch nur unter der allgemeinsten Mitwirkung zu Stande kommen. Drei Beispiele der Sarrazin'schen Verdeutschung wollen wir einmal betrachten, an: Mole, Monarchie und Panik. Bei den erstgenannten Wort sagt der Verfasser „Mole w., Molo m., Hafendamm, Damm.“ Der Kern des Wortes Mole liegt nicht darin, dass man es mit einem Damm zu thun hat, sondern darin, dass es sich um eine schwere Masse, um eine Last handelt, die als Schutz vorgebaut ist, wie das lateinische Wort moles deutlich erkennen lässt. Eine Mole ist nun zwar meistens ein Hafendamm nicht aber nothwendigerweise, dass man den Charakter des Dammes, der durch das Gewicht und die Masse seiner Theile den

Wellenschlag brechen soll, zum Unterschied von Fangedamm z. B. ebenso gut mit Schwerdamm oder Steindamm übersetzen könnte. Bei Monarchie heisst es: „Alleinherrschaft, Einherrschaft, Staat, Königreich, Land.“ Nach der griechischen Grundform ist aber die Monarchie nicht davon abhängig, ob ein König an der Spitze des Staates steht; eine Monarchie kann ebensowohl ein Kaiserreich sein, ein Grossherzogthum u. s. w. Man muss also zum Verständniss selbst auf die Ableitung zurückweisen können, und es hätte sich empfohlen, wie dies die meisten derartigen Arbeiten thun, die Herkunft des Wortes anzudeuten, also Mole w. (lat., ital. Molo). u. s. w. — Bei Panik w., panischer Schrecken lautet die Uebersetzung: „plötzlicher, allgemeiner, oder wilder Schrecken; allgemeine Bestürzung, Verwirrung, Kopflosigkeit oder Flucht; wildes Entsetzen.“ Ein selbstständiges Hauptwort dieser Art gibt es im Griechischen oder Lateinischen wohl nicht. Pausanias erwähnt im X. Buche seiner Beschreibung

einen „φόβος πανικός“ und Cicero ad Att. IV., 3 einen „rumoren πανικός“. Die Versuche, aus wenigen Stellen das Wort auf den Gott Pan zurückzuführen, sind nicht überzeugend genug, um die nächste Herleitung von τας παρ παρ aufzugeben, zumal dadurch der Schreck als solcher bezeichnet wird, von dem Jeder in einer Menge ergriffen wird. Das Wort „panisch“ ist schon bei den Alten so ungewöhnlich, dass wir es einfach für alle Zeiten über Bord werfen sollten; die richtige Wiedergabe von Panik wäre Massenschreck, allgemeiner Schreck, allgemeine Furcht; Kopflosigkeit, wildes Entsetzen und Flucht sind nicht die Panik selbst, sondern deren unmittelbare Folgen.

Ein wesentlicher Mangel des Buches ist also auch dieses Fehlen von Angaben über die Herleitung der Worte, weil man dadurch gezwungen ist, die Uebertragung des Verfassers auf Tren und Glauben anzunehmen, ohne bei der Auswahl unter mehreren möglichen Bezeichnungen sich selbst ein Urtheil bilden zu können über die beste derselben. Was die Uebersetzung anbetrifft, so lässt sich über das Zutreffende derselben doch wohl in vielen Fällen streiten. Der Herausgeber übersetzte z. B. decimiren mit „zehnten“; richtiger erscheint dafür die Form zehnteln, weil ein Zehntel des Ganzen ausgeschieden wird. Claque wird übersetzt Beifallklatschbande (!), ein sehr geschmack-

volles langathmiges Wort, dem Alles eher zu kommt als Beifall. Einfacher wäre Klatschmannblatt oder besser noch Klatsche.

Unter rotulus (Akten), Inhaltsverzeichnis oder Inhalt, Nummernverzeichnis fehlt die im Kunstgewerbe vorkommende Bedeutung der Mehrzahl rotuli, Radknäufe an den Kelchen der gothischen Zeit. Des Verfassers „Kirchthurmhochgefühl“ als Wiedergabe vom „Localpatriotismus“ wirkt komisch. Dass einzelne Worte als Fremdwörter angeführt sind, die dem Deutschen bereits als zugehörig vielfach betrachtet werden, ist oben schon gesagt worden. Betreffs der Ausgiebigkeit des Buches an Ausdrücken mag bemerkt werden, dass beispielsweise zwischen Circumflex, Citrat, Clan, Clause; hinter Minimum fehlt zunächst auffälligerweise das Wort Ministerium, dessen Uebertragung dem Herausgeber in seiner amtlichen Stellung doch ziemlich nahe lag; eine zutreffende Uebersetzung wäre „Staatsamt“, also beispielsweise Staatsamt der öffentlichen Arbeiten; das Wort hat so

Deutsche Abtheilung der Ausstellung zu Antwerpen.



Abb. I. Abschluss der Hauptgallerie.

(Nach dem Originalentwurf des Reg.-Baumeisters Granert.)

durch und durch noch die lateinische Urform, dass es nicht im deutschen Sprachschatz verbleiben kann. Unter Minuskeln versteht man nicht, wie es in dem Buche scheint, ganz beliebige „kleine Buchstaben“, sondern die kleine Frakturschrift des XIV. bis XVI. Jahrhunderts im Gegensatz zu der älteren gothischen Majuskelschrift.

Was die Kanzlei- und Verwaltungsausdrücke anlangt, so ist es in der Hauptsache Pflicht der Behörden, den dabei noch üblichen Zopf baldigst abzuschneiden. Die kauderwelschen fremdtönenden Ausdrücke sind meist durch die Gerichtsbehörden, durch die Hofkreise, durch Verwaltungsbeamte und durch die Fachschriften wie eine Krankheit in das Volk gedrungen, aus dem sie am besten auf demselben Wege wieder entfernt werden. Fortschritte sind in dieser Hinsicht schon gemacht: die Diplomaten schreiben deutsch, die Doktoren erlangen ihre Würde durch deutsche Abhandlungen, die Staatsämter und Landesvertretungen

mehrerer Staaten begünstigen die beabsichtigte Sprachreinigung in jeder Weise. Da also in gewissem Grade die maassgebendsten Mächte im Vorgehen begriffen sind, ist es für den Einzelnen misslich und auch unendlich schwierig, ohne den nöthigen persönlichen Einfluss zu wirken. Vielleicht wäre es richtiger gewesen, zunächst auf die Fachausdrücke sich zu beschränken, weil das Sammeln allein ohne kritische Prüfung noch nicht zur Herausgabe eines allgemeinen Wörterbuches berechtigt, dessen unbedingt nothwendige wissenschaftliche Bearbeitung die Kraft einer grösseren Zahl berufener Gelehrten augenscheinlich auf mehrere Jahre beanspruchen würde. Ein Einzelner ist nicht in der Lage, in der Zeit von zwei oder drei Jahren eine derartige Arbeit mit Erfolg zu bewältigen, selbst wenn er in sprachlicher Hinsicht solche hervorragende Begabung für ein Fachgebiet verathen hat, wie Sarrazin in dem bekannten Berichte über die Heizungs- und Lüftungsanlagen in der Technischen Hochschule zu Berlin. Es sei hier nur daran erinnert, dass die Verständigung über die einheitliche Bezeichnung der Technisch-mathematischen Grössen allein mehrere Jahre verlangt hat; in ähnlicher Weise aber wäre es erforderlich, nun auch auf andern Gebieten die Verdeutschung der Fachausdrücke durch Vereinbarungsanstalten, damit wir nicht durch einseitiges Vorgehen von verschiedenen Seiten schliesslich dazu kommen, dass wir aus Abneigung gegen das Fremdwort unsere eigenen deutschen Fachschriften in Folge der Verschiedenheit der Uebersetzungen nicht mehr lesen können! Es scheint, als ob der Herausgeber aus irgend welchen uns unbekannten Gründen die Abschliessung seiner grossen Arbeit, die man jetzt in den betheiligten Kreisen noch nicht erwartete, ein wenig übereilt hat, denn es fehlen, wie auch

von anderer Seite schon festgestellt worden ist, ganz gewöhnliche oft vorkommende Fremdwörter, deren Uebersetzung uns nicht erspart werden darf. Nach dieser Seite darf man das Buch nur als eine Vorarbeit betrachten, die nach einer Frist von ein bis zwei Jahren besser abgeschlossen und vielfach erweitert wieder vor uns treten dürfte.

Oben ist schon erwähnt worden, dass das Buch viele ganz überflüssige Wörter aufgenommen hat. Dazu gehören alle die, die man im Conversationslexikon zu suchen hat, z. B. Moderados und Mäcen. Bei erstem Worte genügt nicht die Uebersetzung Gemässigte, man muss sich über die Bedeutung des Ausdruckes im politischen Leben aus dem Conversationslexikon unterrichten. Bei dem Worte Mäcen ist die Wiedergabe mit „Gönner“ nur eine Erklärung, aber keine Verdeutschung. Das Wort sollte man auch wegwerfen und demjenigen, der einmal ausnahmsweise ohne dasselbe nicht fertig wird, die Ergründung der Bedeutung aus einem

Alterthumswörterbuch überlassen. — Die Fachausdrücke treten im Allgemeinen in diesem Verdeutschungswörterbuch verhältnissmässig sehr zurück; vielleicht will der Verfasser gerade nach dieser Seite hin eine Erweiterung auf Grund einer Verständigung sich offen lassen. Was er nach dieser Richtung geleistet, soll in Kurzem an einer kleinen Zahl von Ausdrücken aus dem Hochbau gezeigt werden. Die Arbeiten der Einzelvereine aber dürften dazu ganz werthvolle Beiträge leisten, wenn die ganze Angelegenheit zu dem nächsten Abgeordnetentage bzw. zu der nächsten Verbandsversammlung, wie es geplant war, auf der Tagesordnung bleibt. Wie die Sache jetzt liegt, darf der Verband die von ihm aufgenommene Frage nicht fallen lassen; es wäre erwünscht, wenn ein Sonderausschuss die sachlichen Verdeutschungen in dem Sarrazinschen Wörterbuch in offener Weise prüfte und begutachtete, und wenn namentlich in einer der allgemeinen Sitzungen in Frankfurt der Gegenstand nicht durch einen Vortrag erledigt wäre, sondern wenn davon eine recht lebhaft Klärstellung über die Grundlage des Verfahrens bei Verdeutschung der das Fach angehenden Fremdwörter verhandelt würde. So manches Fremdwort deutet an, dass wir diesen oder jenen nützlichen Gegenstand aus diesem oder jenem Lande entnommen haben. Sollen wir gewaltsam überall die Spur

des Herkommens verwischen? Ist es eine Schande, etwas Gutes von Fremden angenommen zu haben? Wir verbergen die Entstehung mancher Erfindung, wenn wir für etwas Gutes Fremdes ein deutsches Gewaltwort an die Stelle setzen. Mögen wir zunächst Grundsätze der Verdeutschung aufstellen und dann unter deren Anwendung gemeinsam die begonnene Arbeit fördern.

P. W.

Deutsche Abtheilung der Ausstellung zu Antwerpen.

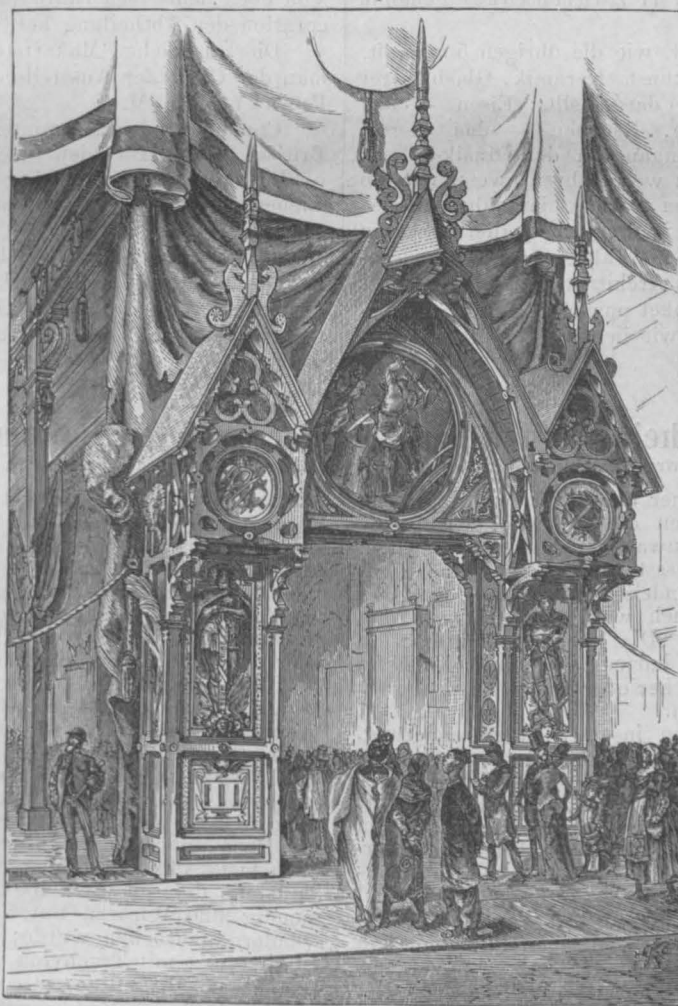


Abb. II. Eingang zum Zunfthaus für Eisen.
(Nach dem Originalentwurf des Regierungs-Baumeisters Grunert.)

Die Architektur der deutschen Abtheilung (1885).

(Hierzu zwei Abbildungen nach den Originalskizzen des Regierungs-Baumeisters C. Grunert.)

Ueber die Antwerpener Ausstellung vom Jahre 1885 bringen wir in Folgendem einige Notizen, welche die künstlerische Ausstattung der deutschen Abtheilung betreffen. Die Ausstellung war von deutscher Seite nicht officiell beschickt, sondern ein Privat-Comité hatte die Sache in die Hand genommen und ungefähr 5500 qm (ausschl. der Maschinenhalle) reichlich mit Ausstellungsgegenständen bedeckt.

Diese deutsche Abtheilung umfasste den letzten Theil einer 25 m breiten und 20 m hohen Hauptgallerie, sowie die links daranstossenden, rund 10,5 m hohen Quergalerien, während die rechte Seite derselben Franzosen und Schweden inne hatten.

Die Abschlusswand der Hauptgallerie mit dem grossen Fenster, die Decke und die Seitenwände sehen wir auf Abbildung I. Die Farben bestanden in Blau, Weiss und den Farben der Wappen.

Das grosse Fenster bunt zu verglasen, hatte sich ein rheinischer Industrieller anheischig gemacht, schliesslich aber nicht Wort gehalten.

Beim Beginn der deutschen Abtheilung standen in der Hauptgalerie zwei etwa 15 m hohe, mit Purpursammet bezogene Säulen, mit theilweise vergoldetem, hellblau, grau u. s. w. bemaltem Kapitell und Sockel, welche mit blauen Gehängen nach den Seitenwänden verbunden waren. Zwischen ihnen wehte das 8 m breite und 24 m lange goldschimmernde Reichsbanner herab (s. Abbildung I).

Die Hauptgalerie war von den Nebengalerien durch eiserne Stützen (Pfosten) getrennt, von denen 17 auf die deutsche Abtheilung kamen; dieselben waren, wie Abbildung I zeigt, reich decorirt und ebenfalls in den Farben dunkelroth, hellblau, gelblichgrau und den Wappenfarben gehalten.

Fünf Paare dieser Pfosten waren jedoch zu Holz-Portalen verwendet, welche, da sie, entsprechend den verschiedenen Ausstellungs-Gruppen, den verschiedenen Stoff in der Bearbeitung und Bestimmung zeigten, uneigentlich 11 Zunft Häuser genannt wurden.

Das erste „Zunft Haus“ war zwar, wie die übrigen 5 m breit, jedoch „einhüftig“; es zeigte: Kleinkunst, Keramik, Glasbläserei — das zweite (auf Abbildung II dargestellt): Eisen — das dritte: Elektrisches Licht, Chemie, Bergbau — das vierte: Getränke — das fünfte (zugleich Eingang in den Musik-Salon): Embleme der Musik. Es würde zu weit führen, wenn wir die Malereien, welche überall verschieden waren, hier näher auseinandersetzen. Die 8 m hohen Pfosten in den Nebengalerien waren dann wie in Abbildung II zu sehen, mit Fahnen und Stuck decorirt, ebenso der Träger darüber als Architrav behandelt; sonst war in den Nebengalerien alles dunkel purpurroth mit Stoff bekleidet, und die Decken ähnlich wie in der Hauptgalerie behandelt.

Die letzten Axen der Nebengalerien hatte man in einen Musiksalon umgewandelt, und mit geschlossener, mit reichem Friese gezielter Wand, sowie mit Schalldeckel versehen, sie führten in das fünfte „Zunft Haus“ hinein.

Was die Ausführung betrifft, so war dieselbe Belgiern übergeben, die Farben der Zeichnung wurden leider nicht inne gehalten, namentlich waren die Decken mit weiss, statt mit mattgelb bespannt. Auch waren die belgischen Decorateure in mancher Weise unachtsam, so dass sie sich, wenigstens bei der deutschen Abtheilung, nicht eben mit Ruhm bedeckt haben.

Anders war es mit den rund 8,5 m hohen Zunft Häusern, welche in Berlin in höchster Eile hergestellt, dann auseinandergenommen, in 2 Waggons verpackt, und an Ort und Stelle aufgestellt wurden. Sie erwiesen sich als eine in jeder Hinsicht tüchtige Arbeit (Zimmermeister Winkelmann).

Die Malerei war vom Regierungsbaumeister Grunert unter Zuhilfenahme untergeordneter Kräfte in Kasch-Farben, auf mit Rahmen versehener Jute, in voller Farbe mit Gold hergestellt. Von eben demselben rührt auch der gesammte Entwurf zur Decoration der Abtheilung her.

Die zahlreichen Makartsträusse bei der Decoration verdankt man der Güte der Ausstellungs-Firma Dollstaedt & Richter in Frankfurt a. M.

Commissar der gesammten deutschen Abtheilung war der in Brüssel lebende Ingenieur, Geheimer Commerzienrath Günther; es hielt derselbe auch über der Architektur in allzeit bereiter Liebenswürdigkeit, trotz der nicht gerade reichlichen Mittel, seine schützende Hand.

Der gesammte künstlerische Schmuck der deutschen Abtheilung hat überall die grösste Anerkennung gefunden, ihrem Urheber, dem Regierungsbaumeister Grunert in Berlin, ist ausser einer Ordensdekoration die goldene Medaille dafür zu Theil geworden.

—W—

Die am Rhein in neuerer Zeit verwendeten Baumaterialien.

Vortrag des Herrn Wiethase im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Köln.

Das Hauptbaumaterial der Römer und ihrer Nachfolger bis zu der Karolingischen Periode waren die Gesteine des Uebergangsgebirges, vornehmlich die Grauwacke und deren Varianten, zu denen sich später auch wohl Trasssteine und Ziegelsteine gesellten. Für die sculptirten Theile finden wir fast ausschliesslich Muschelkalk und Kalksandstein auch wohl Kalkstein aus den Maas-, Mosel- und Meurthegebieten. Die letzteren dienten auch häufig für Constructionstheile neben harten Sandsteinen der Eifel und des Oberrheins, sowie einheimischer oder oft weit hergeholter Marmorarten, Graniten und Syeniten.

Die Karolingische Zeit zeigt nun insoweit eine Aenderung, als für Kunststeinarbeiten sehr häufig Sandstein, vornehmlich rothe oder harte gelbliche Sorten verwendet wurden. Die Karolingischen Baumeister behielten sich indessen ebenso wie auch oft ihre Nachfolger bis zum XIII. Jahrhundert hin mit den Trümmern römischer und fränkischer Bauwerke, die sie wiederholt umarbeiteten. Die rothen Sandsteine blieben noch während der frühromanischen Zeit für die Profilarbeiten im Gebrauch, während das Füllmaterial Grauwacken, Trasssteine, Kalksteine und Kalkschiefer bildeten. In Westfalen finden wir von jeher die heimischen Sandsteine und Kalksteine, am Oberrhein die rothen Sandsteine, in Belgien die Sandsteine und Kalkmergelsteine während der ganzen Periode vom VIII. bis XIII. Jahrhundert als hauptsächliche Baumaterialien. Die von den Zeiten der Römer an noch verwendeten Mörtelstoffe bezog man aus der Trierer Gegend und den Eifelgebieten in ausgezeichnete Waare. Die zu den Gussmauern der Römer, Franken und Karolinger verwendeten Mörtel aus sogenanntem Trierischen Kalk mit Rheinsand und Ziegelmehl oder Trasszusatz sind ja berühmt wegen ihrer fast unverwundlichen Härte und Wetterbeständigkeit. Gelegentlich der Eisenbahnarbeiten zwischen Andernach und Niedermendig deckte man die zahlreichen unterirdischen Gruben auf, aus denen die früheren Jahrhunderte ihren massenhaft verwendeten Trass gewonnen haben. Mit dem XII. und XIII. Jahrhundert wird der Tuffstein bzw. Trassstein das fast ausschliessliche Material am Rhein von Andernach abwärts bis zu den Mündungen des Rheines und der Waal; die Gesimse werden meist aus kleinen besonderen Steinen von 8—20 cm Schichtenhöhe hergestellt. Gleichzeitig tritt als Hauwerk der Trachyt des Siebengebirges immer mehr auf, Quaderecken aus rothem Sandstein verdrängend, ebenso auch die harten kieseligen Eifelsandsteine von grauer Farbe, deren Fundorte bis jetzt vergeblich gesucht worden sind. Im XVII. Jahrhundert ist der Tuffsteinbau vollständig entwickelt, nur bei grösseren Bauwerken und Wasserbauten behauptet die Wacke noch ihre alten Rechte. Wenngleich jetzt schon in den Nieder-

landen die Ziegelei sich entwickelt und derartige Fortschritte macht, dass die flandrischen Monumentalbauten den Ziegelstein schon in künstlerischer Behandlung benutzten, so blieben Mittel- und Oberrhein dem Ziegelbau noch ziemlich fremd.

Die Limburger Lande benutzten statt des seltener auftretenden Tuffsteines vorzüglich den Kalkmergel. Kalksandsteinmergel weisserer Qualität aus den Brüchen von Valkenburg, Maestricht oder denen der Maas und Oberschelde.

Die flandrischen Dome sind meistens von diesen kleinen Mergelsteinen von 12—15 cm Schichtenhöhe hergestellt. Die vielen bequemen Wasserstrassen der Niederlande und des Niederrheingebiets haben indessen die Materialien bald von hier bald von dort herbeigezogen, so dass sich bestimmte Grenzen nicht ziehen lassen. Bis zum XV. Jahrhundert treten in der Materialverwendung keine bemerkenswerthen Veränderungen ein, wohl aber mit der Renaissancezeit; am Rhein wird der Ziegelstein, wenngleich doch meist nur als Füllmaterial, gebräuchlich und verdrängt den Tuffstein, der seit etwa 100 Jahren aus den Brüchen bei Niedermendig und Wirbern unter dem Namen Wackenstein auch in Quadern gebrochen wurde; die Niedermendiger Basaltlava concurrirt jetzt mit Trachyten vom Siebengebirge und Borkum; es zeigen sich ab und zu rothe Sandsteine vom Main.

Im Aachener Revier wird der schon in der gothischen Zeit in Aufnahme gekommene Ziegelrohbau mit Blausteinschichten und Gesimsen von demselben Stein allgemein üblich; das Dürener Land und Jülich nahmen den rothen Quadersandsteinbau schon früher auf; die Limburger Grenzlande den Mergel; Westfalen die Wesersandsteine und die Steine der Baumberge bei Münster. Der Putzbaude verdrängt während der Zopfzeit viele gute Baumaterialien bez. die Kenntniss einer rationellen Verarbeitung derselben. Zu Anfang dieses Jahrhunderts konnte man lediglich den ordinären Ziegelbau mit gewöhnlichen Feldbrandsteinen mit sparsam auftretenden Lavasteinen und schlechten rothen Sandsteinen aus der Aschaffener Gegend; in den Niederlanden war das Hausteinmaterial fast ganz verdrängt, ebenso der gute Ziegelrohbau. Der Vortragende bespricht ferner kurz die Materialien der Fussbodenbeläge, der Dachbedeckungen, sowie die der verschiedenen Glaserarbeiten. Bei den Römern und ihren nächsten Nachfolgern war der Mosaikboden in gröberer oder feinerer Ausbildung die bevorzugte Art des Bodenbelages, daneben finden wir Beton- und Plattenbelag. Die einfachern Mosaikböden zeigen Steinchen von 0,5—2,5 cm Breite und Länge, meist Marmor, Porphy, Trachyte und Kiesel. Die romanische Periode kennt am Rhein keinen Mosaikboden mehr, an ihre Stelle tritt das sogenannte Opus alexandrinum, eine oft mit kostbarem Material fein

durchgeführte Plattenarbeit, künstlerisch behandeltes Pflaster mit kleinen verschiedensortigen Steinchen und die gebackenen Thonplatten und Plättchen bis zu 4 cm Breite. Die Plattenbäckerei entwickelt sich von dieser Zeit an sehr rasch. Wir begegnen sehr bald gemusterten und fertig glasierten Platten.

Die Zeiten des XIII.—XVI. Jahrhunderts lassen allerlei Plattenbeläge mit oft grossen Platten entstehen, die durch Incrustationen verziert werden, daneben bleiben aber immer die Thonfliesen das beliebteste Fussbodenmaterial, auch noch in der Renaissancezeit. In der Letztern entstehen die reich gemusterten Marmorfluren in grossen Dessins. Die Zopfzeit legt auf besondere Ausbildung der Fussböden wenig Werth; die Böden sind meist einfarbig von Marmor, Sandstein, Thonfliesen, Gyps etc. Nachträglich sei noch einer Technik erwähnt, die in allen Zeiten verwandt worden ist, einer Art Mosaik mit verschiedenen fertigen platten Kieselsteinchen, die auf die hohe Kante gestellt und in Beton eingedrückt wurden. Auch findet man gemusterte Böden von Schiefersteinen, welche auf die hohe Kante gestellt und mit Mörtel vergossen wurden.

Die Dächer der monumentalen Gebäude wurden, nachdem die Fabrikation der berühmten römischen Dachziegel und Dachpfannen verloren gegangen war, mit Blei gedeckt, oft auch mit Kupfer. Der nachweislich sehr alten Bleihalden im Oberbergischen und der Eifel, in den Aachener Gebieten und andern nach zu urtheilen, muss der Verbrauch dieses Metalles zu Bauzwecken in der romanischen und gothischen Zeit ein enormer gewesen sein.

Die Gläser anlangend kann nur kurz bemerkt werden, dass die Fabrikation des gegossenen fertigen Glases vom Ende des XV. Jahrhunderts ab sich rasch vervollkommnete und zwar in gleichem Maasse, wie sich die Kunst der Glasmalerei entwickelte, auch die übertragene Gläser finden wir schon frühe. Im späten Mittelalter verwendet man schon die geblasenen Glasarten, man trägt die Farbe schon auf, besonders die Goldtöne, in der Renaissanceperiode wird die musivische Arbeit mehr verdrängt, man trägt meistens die Farben auf viereckige Scheiben von dünnem geblasenem Glase, welches besonders für das Aufmalen und Einbrennen der Farben präparirt war, auf. Mit dem Beginn des XVIII. Jahrhunderts werden keine fertigen Fenster mehr angewendet, man begnügt sich mit einzelnen gemalten Scheiben, die Kunst der Glasmalerei geht ebenso wie die Kenntniss der Glasfabrikation für diese Zwecke verloren.

Redner wendet sich nunmehr den Baumaterialien zu, welche heute in Rheinland und Westfalen zur Anwendung gelangen.

Die Vervollkommnung des Verkehrswesens hat den Materialien sehr entfernter Orte die Concurrenz ermöglicht. Wenn man früher durchschnittlich annahm, dass ein Baumaterial höchstens eine Frachtwagenreise von 30 Kilometer vertragen könne, so hat sich heute diese Zahl auf fast 200 vergrössert. Beschreibt man beispielsweise um Köln einen Kreis von 200 Kilometer Radius, so hat man ziemlich genau das Gebiet abgegrenzt, welches in der That heute die in neuem Emporschwung begriffene Stadt mit Baumaterial versorgt. Indessen ist mit diesem Kreis durchaus nicht die äusserste Grenze des Lieferbezirks angegeben, beziehen wir doch abgesehen von dem Granit und Marmor, Steine aus der Gegend von Grenoble und aus dem Berner Oberlande, Hölzer aus den fernsten Punkten der österreichischen Lande. In diesem Kreis liegen als äusserste Orte die des Maingebietes bei Würzburg, die des oberen Laufes der Maas und Mosel, die des Wesergebietes und Teutoburger Waldes, sowie endlich die des nördlichen Münsterlandes.

Die Gesteine der älteren Gebirgsformation können füglich hier übergangen werden, da sie nur spärlich als Granite, Trachyte und Porphyre in der Nähe der erloschenen Vulkane zu Tage treten und verarbeitet werden, im Uebrigen aber meistens aus unseren oberdeutschen Ländern importirt werden müssen.

Die in unserem Bezirk gewonnenen vulkanischen Gebilde beschränken sich ebenfalls auf verhältnissmässig kleine Districte, die vulkanische Eifel mit Niedermendig als Mittelpunkt, das Siebengebirge mit seinen Nachbargebirgen und Kuppen, die Umgegend von Kassel bis zum Waldeckischen hin.

Die Produkte sind Niedermendiger Basalt-Lava (auch bei Gerolstein ähnliche), Tuffsteine in der Umgebung des Laacher Sees, Bimsstein und Bimssteinsand von dem Rheinbecken bei Andernach etc., Säulen und Plattenbasalte von Unkel, Erpel etc. am Rhein, auch von verschiedenen Eifelorten, von dem Habichtswalde bei Hessen-Cassel, Dörnberg und Wilhelmsthal bei Cassel, daselbst auch bearbeitungsfähiges Basalt-Conglomerat. Wie man an verschiedenen alten Bauten an der Eifel sehen kann, muss dieser District noch eine Menge vulkanischer Gebilde bergen, die einstmals gewonnen wurden, im Laufe der schlechten Zeiten aber in Vergessenheit gerathen sind.

Die zweite Gruppe der Bausteine, die Kalksteine, sind wohl über den ganzen Bezirk verbreitet in todter und lebendiger Art. Man kann dabei von einer Besprechung des Marmors absehen, da derselbe wohl hie und da in der Eifel, im Sauerlande, im Oberbergischen, auf dem Westerwalde und im Nassauischen auftritt, meistens aber in allerlei Sorten, welche sehr mittelmässiger

Art sind. Den heimischen Marmor verarbeiten einige Werke an der Lahn zu Diez, Balduinstein, Wetzlar, auf dem Allagener Werke bei Soest. Seit der hohen Verzollung ausländischer Marmorarbeiten haben sich belgische Marmorindustrielle in der Gegend von Düsseldorf etablirt. An der Spitze der Kalksteinbrüche steht oben an vor Allem das Ardennengebiet der Maas, dessen Ausläufer wir noch in der Eifel bei Steinfeld, in Cornelimünster und Raeren bei Aachen antreffen, unerschöpfliche, musterhaft eingerichtete und bewirthschaftete Brüche mit durchschnittlich vortrefflichem Material, welches unter dem Titel belgischer Granit oder belgisches Blauwerk, Cornelimünsterscher Blaustein, Petitgranit etc. im Handel auftritt; die Brüche bei Aachen liefern minderwerthige Steine, oft auch fast schlechte. Das Centrum dieser Steingruppe liegt bei Namur a. Maas. An dieses Kalkgebirge schliessen sich die vielfach verwendeten Kalkmergel und Kalksandmergel bei Aachen und Mastricht, ein gelbes weiches Material, was sogar zu äussern Arbeiten verwendet wird, sowie ein härterer Stoff in kleinen Brocken, welcher den Kalkmergelbrüchen der Oberschelde entstammt, die heute noch schwach im Betriebe sind. Weiter schliessen sich hier an den gelben Muschelkalk die grosse Zahl der Kalksandsteinvarianten, welche die berühmten Becken des obern Maas- und Moselgebietes auf und neben dem Plateau von Langres, den Argonnenwald und die Vogesenfälle, bez. sich durch ganz Mittelfrankreich und vorzüglich die Isle de France durchziehen. Nicht nur der künstlerischen Tüchtigkeit der Menschen verdankt Frankreich seine wunderbar sculptirten Bautheile; ohne das Vorhandensein dieses edlen Baumaterials wäre die Gestaltung der französischen Monumente der Isle de France etc. im Ganzen und Einzelnen nie möglich gewesen. Das Material ist in verschiedenen Sorten vertreten, von dem harten Roche und Liais an bis zu dem weichen Bani royale und den kreide- und mergelartigen Gebilden. Die Steine sind meistens feinkörnig weiss, gelblich und gelb oder grau. Es mögen hier genannt werden gelber Jaumont, grauer Roche, weisser Bani royale, weisser und gelblicher Savonnière, Vergelet und die verschiedenen Sorten Liais; Hauptstapelplätze Ponguet fils in Landroft bei Metz etc., Karlsruhe, Brüssel etc. Die Bearbeitung der Steine ist meistens sehr leicht und gleicht sich der billige Arbeitslohn mit dem allerdings theueren Materialpreis aus.

Die bis hierhin erwähnten Stoffe haben ihre Bezugsquellen zum Theil im Auslande, dagegen ist das Hauptgebiet für den Sandstein unser engeres Vaterland und zwar gerade Mittel- und Westdeutschland. Rechnen wir hier die Gebirgsgegenden Hunsrück, Westerwald, Oberbergisches Land, einen Theil des Taunus und der obere Eifel ab, so bleibt kaum eine Berggegend bez. ein Flussthal, wo wir nicht Sandstein-Conglomerate treffen, bisweilen Eifelconglomerate, die bearbeitungsfähig sind.

Im Allgemeinen kann man annehmen, dass die Steine der Bergköpfe und obere Flussthäler grobkörnig, kieselig, stark metallhaltig, wildlagerig oder mit verschobener Structur und mehr oder weniger ungleichmässig sind; die Steine der untern Thäler oder der grossen Thalbecken, in denen sich die verschiedenen kleinen Bergflüsse vereinigen, sind dagegen gleichmässiger, weicher, regelmässig gelagert und feinkörniger. Die Steine gleichen vielfach den Menschen, welche die Umgebung der Brüche bewohnen. Es mögen genannt werden, und zwar in der Folge ihrer Bedeutung für unsern Fall: Main und Neckar, Nahe, Alsenz, Mosel, Kyll und Sauer, Werra, Fulda, Weser, Ruhr und Möhne, Ems, Vechte, Ahr, Roer, Lahn und Agger.

Sowohl was Leistungsfähigkeit von Materialgut betrifft, stehen die Brüche am Main wie Aschaffenburg an aufwärts, Miltenberg, Pettingen, Werthheim etc. etc. oben an; rother feinkörniger, gleichmässiger Sandstein, der in Schichten bis 100 Centner Höhe auftritt, grosse Tragfähigkeit besitzt, in der Bearbeitung allerdings kostspielig ist, die tragfähigste Sorte, ist der Pettinger.

Ähnliches ausgezeichnetes rothes Material liefert die Rheinpfalz, Landstuhl, Kaiserslautern bis nach Worms und Speier, deren alte Dome Zeugnisse von der Güte des Stoffes ablegen; derselbe ist meistens allerdings etwas grobkörnig und weniger edel in Farbe und Structur wie der Miltenberger, die Tragfähigkeit des Landstuhler Steins ist aber beispielsweise eine der bedeutendsten Sorten. Die bessern Pfälzer Sandsteine liegen für den Rhein schon etwas weit und unbequem, sie verdienen indessen weit mehr Beachtung, als sie seither gefunden haben. Nach den vorgenannten seien noch die Steine der Jagst und des Neckars besonders deshalb erwähnt, weil sie eine Zeit lang hier in Köln und auch am Dombau einen guten Namen hatten, sie waren und sind noch heute unter dem Namen Heilbronner Steine bekannt, ein feinkörniges, gelbliches oder graugelbes Material, gleichmässig tragfähig, aus meistens leistungsfähigen Brüchen. Eine Eigenthümlichkeit des Materials, welches am Dom 1834–36 verwendet wurde, ist, dass sich die dünnen freistehenden Theile krümmen, und zwar in der Richtung der Sonne.

Der für den Nieder- und Mittelrhein, auch noch den westfälischen Theil bis nach Oberhausen hin bedeutungsvollste Sandstein ist der sogenannte Triersche, der lange Jahre das Feld be-

hauptet hatte und dem heute erst die Concurrenz etwas scharf zu Leibe geht.

Der Gebirgsstock gegenüber der Stadt Trier mit seinem wellenförmigen Plateau bei Udelfingen, den Hängen bei Wasserbillig und andern Orten an der Mosel und den kleinen Binnenthälern beherbergen die oft eigenthümlichen Brüche. Das gefeierte Material, der ächte Udelfinger, lagert auf dem Plateau, und zwar auf einer ganz steinlosen festen Thonbank; die Brüche bilden also meistens Löcher in dem Wellengebiet. Der Stein ist von edler gelblicher oder grünlicher Farbe und feinem Korn, Schichtenhöhe bis ein Meter, Tragfähigkeit bisweilen über der Durchschnittszahl. Der vielen verhältnissmässig kleinen Brüche wegen hält es schwer, ganz gleichmässige grössere Massen zu beziehen, hinsichtlich der Tragfähigkeit und Wetterbeständigkeit sind in neuer Zeit die verschiedensten Forschungen gemacht, die das Renommé des Materials oft erschüttert haben.

Das Trierer Gebiet liefert ausser den weissen Steinen in Zemmern, Aachen etc. auch feinkörnige gute rothe Steine. Die Aachener Platten sind bekannt.

Das Kyllthal, welches bei Ehrang in das Trierer Becken mündet, hat nicht weit davon, bei Station Cordel, Steine ähnlich dem Udelfinger, nur grobkörniger, in gut angelegten grossen Brüchen mit compacten Massen. Ein Seitenthal, welches in nordwestlicher Richtung ansteigt, besitzt bei Wasserbillig und Günling etc. grosse gute Brüche mit einem weissen, gut zu bearbeitendem scheinbar lockerm rothem Sandstein, der aber bei den Druckversuchen einen auffallenden Widerstand bzw. Zähigkeit gezeigt hat.

Das Kyllthal aufsteigend, passiren wir bei Philippsheim, Daasborn und in einem Seitenthal Beidenbach etc. eine ganze Reihe Brüche mit rothem und grauem Material von grösserer und ge-

ringerer Härte, als Endstation kann wohl die Abtheilung der Brüche bei Kyllburg angenommen werden. Kyllburger, Hasenkopf, Niederbercher, Philippsheimer, unter sich ziemlich ähnlich, kieselig, etwas grobkörnig und stumpf in der Probe, aber entschieden wetterbeständig, sind die beliebtesten Sorten, die seit Bestehen der Eisenbahn sich am Rhein eingebürgert haben. Leider liegen die Brüche vielfach in verkümmerten engen Thälern an steilen Hängen, erfordern viel Abraum ohne geeignete Lagerstätten für dieselben zu besitzen, bei vielen wird der reine Raubbau betrieben, wie es in früheren Zeiten bei der Schleifsteinindustrie Gewohnheit war.

Hinsichtlich der Druckfestigkeit stehen die bessern Steine über den Udelfinger Steinen. In einzelnen Nestern liefern die rothen Brüche auch einen grünen, sehr festen Stein, der indessen gröber ist wie der gleichfertige sogenannte Römerberger Stein bei Cordel, aber mit letzterem gleichartig Verwendung finden könnte, wo es darauf ankommt, an einem Bau Steine von gleicher Härte, aber verschiedener Tragfähigkeit zu verwenden.

Etwas oberhalb Trier bei Wasserbillig mündet die Saue und man betritt von da aus das Thal, in welchem die bekannten Sorten der Luxemburger Sandsteine, theils in gewöhnlichen Brüchen, theils auch in Gestalt isolirter mächtiger Felsen auftreten. Das weisse, grobkörnige, aber tragfähige und wetterbeständige Material von Bollendorf, dem wir an den Monumenten aller Art begegnen, das auch das Hauptmaterial für Brücken und Wasserbauten abgibt, ist wohl das bekannteste, Jaminet & Schaudt, Bollendorf. Dann folgt der sog. Felser Stein Pierre de la Rochette, Société an. des ouvrières d'Oqui et de la Rochette à Liège.

(Schluss folgt.)

Entwässerung von Ehrenfeld.

Letzte Antwort auf die persönlichen Angriffe des Herrn Geh. Commerzienrath Schwartzkopff in No. 29 dieses Blattes.

Herr Geheimrath Schwartzkopff kann sich über die für ihn allerdings recht schmerzlich verlaufene Angelegenheit bezüglich der Entwässerung der Stadt Ehrenfeld nicht beruhigen und bringt in No. 29 dieses Blattes zum zweitenmal eine letzte Erwiderung. Anstatt nun, wie der geneigte Leser bei dieser rein praktischen Frage wohl billig erwarten dürfte, endlich einmal etwas bemerkenswerthes in technischer Beziehung anzugeben, zieht Herr Geheimer Commerzienrath Schwartzkopff es wiederum vor, sich in nebensächlichen persönlichen, Angriffen und Muthmassungen zu ergeben.

Eine Antwort auf dieselben wäre meinerseits eigentlich überflüssig, da ich in meiner Erklärung in No. 27 d. Bl. meine Stellung zur Frage genau präcisirt habe; der von Herrn Geheimrath Schwartzkopff bewiesene Hartnäckigkeit gegenüber bleibt mir indessen leider nichts übrig als demselben hier nochmals zu wiederholen:

„Dass ich vor dem, in dem Schreiben des Herrn Bürgermeisters Jesse vom 21. November v. J. erwähnten Beschluss der Stadtverordneten keine Kenntniss von dem Inhalte der Schwartzkopffschen Offerte gehabt habe und demnach eine Mitwirkung bei diesem Beschluss meinerseits nicht stattgefunden hat, dass ich erst Stellung zu der Frage genommen habe, nachdem der Inhalt der Schwartzkopffschen Offerte, sowie die Angriffe auf mein Project durch jenen Beschluss bekannt geworden sind, dass ich mich in allen meinen Erklärungen sowohl der Verwaltung von Ehrenfeld als auch den mich befragenden Collegen und Bekannten gegenüber stets genau an den Wortlaut der Schwartzkopffschen Offerte gehalten habe und endlich

dass ich zu dem Artikel in No. 103 weder der Sache noch dem Inhalte nach eine Initiative gegeben habe.“

Hiernach muss ich nochmals alle mir in dieser Richtung von Herrn Geheimrath Schwartzkopff gemachten Verdächtigungen als unzutreffend und unwahr zurückweisen.

Wenn Herr Geheimrath Schwartzkopff nach einem intellectuellen Urheber für jenen Artikel in Nr. 103 sucht, so macht er sich damit eine sehr unnöthige Mühe, denn der directe Urheber, wenn auch nicht für den Artikel, so doch für den Inhalt desselben, ist meiner Ansicht nach ganz entschieden der Herr Geheimrath selbst. Die in jenem Artikel enthaltenen Angaben bezüglich der Ableitung des

Regenwassers sind doch nur eine getreue Wiedergabe der Schwartzkopffschen Vorschläge selbst, und wenn der Verfasser jenes Artikels kein sog. „Neues System“ entdecken konnte, so trägt hieran wiederum Herr Schwartzkopff allein die Schuld, da es unmöglich ist, aus dem unklaren, verworrenen und unbestimmten Inhalt seiner Anpreisungen irgend ein bestimmtes System mit seinen Consequenzen zu construiren. Herr Schwartzkopff kann dieses auch von dem Nichteingeweihten um so weniger verlangen, da er sich selbst über seine neue Erfindung noch nicht klar zu sein scheint. Während er in den Ehrenfelder Offerten von einem pneumatischen Rohrnetz spricht, ist hiervon in seiner ausführlichen Erklärung des Systems in Nr. 25 d. Bl. nicht mehr die Rede. Wie er eventuell das Grundwasser bei dem neuen System abführen will, ist ebenfalls nirgends erwähnt; ob er die Injectoren, jenes wunderwirkende Inventarstück des Liernursystems mit übernommen hat, bleibt gleichfalls verschwiegen. Es sind dieses aber alles Punkte, welche zur Beurtheilung und Werthschätzung des Systems unbedingt erforderlich sind.

Herr Geheimrath Schwartzkopff wird hiernach eingesehen haben, dass sich die Entwässerungsfrage, eine die jetzigen grössten vitalen Interessen der Städte berührende Aufgabe, nicht durch leere kaufmännische Anpreisungen lösen lässt, dass dieselbe vielmehr in jedem einzelnen Falle einer wohlgedachten, reiflich geprüften technischen Unterlage bedarf, und dass Herr Schwartzkopff vor allen Dingen gut daran thun würde, das „neue System“ in allen seinen Consequenzen erst gründlich zu bearbeiten, und zu veröffentlichen, ehe er daran denken sollte, dasselbe zur Einführung zu empfehlen.

Eine klare ausführliche Beschreibung des „Neuen Systems“, eventuell durch Zeichnungen erläutert, würde gewiss von allen Lesern des Wochenblatts für Baukunde dankbar begrüsst werden.

Hiernit dürfte die Angelegenheit bezüglich der Entwässerung der Stadt Ehrenfeld klar gestellt sein und werde ich mich auf eine weitere Polemik über diesen Gegenstand nicht mehr einlassen.

Dem geneigten Leser überlasse ich es ruhigen Herzens, sich hiernach über die technische Seite der Frage, sowie über die Kampfweise des Herrn Geheimrath Schwartzkopff ein Urtheil zu bilden.

Steuernagel, Abtheilungsbaumeister.

Köln, den 13. April 1886.

Vereins-Nachrichten.

Münchener Architekten- u. Ingenieur-Verein. Wochenversammlung vom 18. März 1886. Vorsitzender Herr Oberingenieur Seidel, Schriftführer Herr von Bezold. Herr Ingenieur E. Ebert berichtet über eine von dem Etablissement Gustavsborg ausgeführte Strassenbrücke bei Kaufering, bei welcher eine neue Eisenpfeilerconstruction angewendet wurde. Der Leiter dieser Anstalt hatte zwei Projekte aufgestellt, von welchen das erste den Bach mit einem Feld von 88 m Spannweite, das andere mit Einbauung eines Scheinpfeilers mit zwei Feldern von je 44 m Weite überspannen sollte, beide kamen zu theuer und es wurde ein drittes mit Anwendung von **I** Eisen zu Pfählen bearbeitet, welches sich wesentlich billiger stellte und mit einigen Modificationen zur Ausführung kam.

Durch seitlich angebrachte Träger wurde es ermöglicht, dass die eigentlichen Pfosten zwischen den Pfeilern aufgesetzt werden konnten. Bei einem seitlichen Verlaufen der Pfähle wurden die Träger kalt oder warm angebogen.

Die Arbeiten in der Werkstätte begannen in den ersten Tagen des Januar, am 29. Januar wurde der erste Pfahl geschlagen und in der zweiten Woche des Monats März war die Montirung vollendet.

In einer eingehenden Vergleichung der Rieppel'schen Construction mit einer von Post im Centralblatt der Bauverwaltung No. 6 beschriebenen, wurden die Vortheile der ersteren klar gelegt.

Es folgte die Berathung der Verbandsfrage, „die Mängel im Konkurrenzwesen“. Namens einer aus den Herren Professoren Friedrich Thiersch, J. Bühlmann, Heinrich v. Schmidt, August Thiersch, Architekt Albert Schmidt und v. Bezold berichtete Letzterer über das Ergebniss der Commissionsberathungen.

Die Commission war mit voller Einstimmigkeit der Ansicht, dass die Normen zwar in einzelnen Punkten verbesserungsfähig sind, dass sie aber im Ganzen sich gut bewährt haben.

Die bestehenden Uebelstände sind weit mehr in den bestehenden socialen Verhältnissen unseres Faches und in der Natur des Konkurrenzwesens selbst, als in den Mängeln der Normen begründet. Sie werden sich vielleicht durch weitere Ausdehnung und genauere Fassung der Bestimmungen einschränken, niemals aber ganz beseitigen lassen, denn die ihnen zu Grunde liegenden Verhältnisse werden sich stets mächtiger zeigen als alle Normen.

Hiezu kommt als schwerwiegendstes Bedenken, dass durch die fortwährenden Abänderungen der Normen das Vertrauen auf dieselben erschüttert und damit das Ansehen des Verbandes geschädigt wird.

Es wird deshalb beantragt, zunächst von einer Aenderung der Normen abzusehen, der Frage aber eine fortdauernde Aufmerksamkeit zuzuwenden und die Normen in längeren Zwischenräumen nach Maassgabe der gemachten Erfahrungen und der bestehenden Verhältnisse einer Revision zu unterziehen.

Nur in der Absicht, Material für eine spätere Bearbeitung zu liefern, wurden einige Punkte namhaft gemacht, welche einer Verbesserung fähig scheinen.

Es wurde zunächst der vom Hamburger Verein (vergl. den Sitzungsbericht in Nr. 7 des Wochenblattes für Baukunde) aufgestellte Antrag, dass bei grösseren Aufgaben vor Ausschreibung der Konkurrenz ein Projekt ausgearbeitet werde, um die auf einem gegebenen Platze erfüllbaren räumlichen Anforderungen genau kennen zu lernen, gutgeheissen und der Wunsch ausgesprochen, dass, wo ein solches Vorprojekt vorhanden ist, dasselbe den Preisrichtern mitgetheilt werde, um als Grundlage für die Beurtheilung der Konkurrenzentwürfe nach Seite der praktischen Anforderungen zu dienen.

Es kam sodann die Verschwendung an Arbeit zur Sprache, welche sich durch genaue Bestimmungen über die technische Behandlung der Zeichnungen und durch locale Einschränkung weniger wichtiger Konkurrenzen wenigstens theilweise beseitigen liesse.

Besondere Schwierigkeiten erwachsen den Konkurrenten häufig daraus, dass das Programm für die Aufstellung genereller Kostenberechnungen nicht die nöthigen Anhaltspunkte enthält. Es werden gewöhnlich die Preise einiger Hauptmaterialien und einige Arbeitslöhne bekannt gegeben, welche für den angegebenen Zweck in keiner Weise genügen. Einfacher und sicherer und eine grosse Erleichterung für die Projectirung, wie Veranschlagung wäre es, wenn hinsichtlich der gewünschten architektonischen Ausstattung auf ausgeführte Werke unter Angabe des Einheitspreises für dieselben verwiesen würde.

Ferner ist anzustreben, dass dem Autor des erstprämierten Entwurfes auch die Ausführung zuerkannt werde. Endlich werden Bestimmungen über Doppelkonkurrenzen nöthig werden. Dieselben sind möglichst zu beschränken und nur in solchen Fällen anzuwenden, in welchen eine vollständige Klarstellung des Bauprogrammes erst durch verschiedenartige Versuche gewonnen werden kann.

In der Berathung der Commissionsanträge wurden dieselben im Allgemeinen angenommen. Der Antrag, die Ausführung des

Baues für den Autor des erstprämierten Projectes in Anspruch zu nehmen, wurde dahin modificirt, dass demselben nicht unbedingt die Ausführung, wohl aber die Mitwirkung an der künstlerischen Durchbildung des Entwurfes zugesichert werden solle.

Anknüpfend an diese Verhandlungen erklärt Herr Oberingenieur Seidel, er habe im Wochenblatt für Baukunde eine allgemeine Besprechung der hiesigen Kirchenkonkurrenz gegeben und sich dabei auch über die Zusammensetzung des Preisgerichtes geäußert. Diese Aeusserung sei dahin missverstanden worden, als ob sie im Namen des Vereins abgegeben worden sei. Es sei dies in keiner Weise zutreffend. Er habe nur seine eigene, nicht die Ansicht des Vereines ausgesprochen.

Seitdem habe er gehört, dass auch in der Jury der hiesigen internationalen Kunstausstellungen Architekten gewesen seien. Er freue sich dessen und wünsche, dass es so bleiben möge.

Ein dritter Punkt der Tagesordnung die Frage der Beschickung der Pariser Ausstellung wurde auf die nächste Wochenversammlung vertagt.

Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen. Protokoll der 6. Hauptversammlung am 20. März 1886. Vorsitzender: Herr Funk, Schriftführer: Herr Hin. Anwesend 38 Mitglieder. Der Herr Vorsitzende macht bekannt, dass der Termin für die Einsendung des Gutachtens über die Honorarnorm für Ingenieuraufgaben Ende März ablaufe, und erklärt sich der Verein damit einverstanden, dass der Vorstand zusammen mit der betreffenden Commission das Gutachten feststelle. Eingegangen war vom Verbandsvorstand ein Schreiben betreffs Betheiligung der deutschen Industrie an der im Jahre 1889 in Paris geplanten Weltausstellung, welches auf Veranlassung des Hannover'schen Vereins an den Reichskanzler gerichtet werden soll. Eine Berathung hierüber wird in der nächsten Sitzung stattfinden. Zur Aufnahme in den Verein gelangt Ingenieur Schott aus Dortmund. Herr Wiethase hält sodann einen Vortrag über: „die am Rhein in neuerer Zeit verwendeten Baumaterialien“ und gibt einleitend eine Uebersicht über die Materialien, welche seit den Zeiten der Römerherrschaft in den Rheinlanden und Westfalen gebräuchlich waren. Den Vortrag bringen wir an anderer Stelle.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 10. März 1886. Vorsitzender: Herr F. Andreas Meyer, Schriftführer: Herr Faulwasser. Anwesend 76 Personen. Der Vorsitzende widmet dem am 3. März verstorbenen Mitgliede des Vereins, Herrn Baurath Hesse in Altona, einige Worte des Nachrufes und erhoben sich die Anwesenden in ehrendem Andenken von ihren Sitzen.

Herr Semper nimmt sodann das Wort, um das der Firma Semper & Krutisch zum Bau übertragene naturhistorische Museum in Hamburg zum Gegenstand seines Vortrages zu machen.

Am 1. Februar 1884 wurde für dieses Museum eine Vorconcurrenz eröffnet. Aus den bis zum 30. April eingesandten Skizzen wurden fünf ausgesucht und die Verfertiger dieser Arbeiten am 15. Juni zu einer engeren Concurrenz aufgefordert. Am 31. Januar 1885 wurden nun fünf vollständig ausgearbeitete Projecte eingereicht, aus denen die Preisrichter am 25. Februar das vorliegende, von der Firma Semper & Krutisch eingelieferte, prämierten und zur Ausführung bestimmten. Die zweite Concurrenz zeigte, dass sich kein Theilnehmer durch die Mannigfaltigkeit der zahlreichen Arbeiten der Vorconcurrenz von seinen ursprünglichen Gedanken hatte abbringen lassen, es war bei allen fünf Projecten die erste Skizze nur verbessert und weiter ausgearbeitet. Auch das vorliegende Project ist im Wesentlichen dasselbe geblieben, nur die Fassade wurde aus mehrfachen Gründen verändert. Die in dem Programm streng aufgestellte Bedingung, dass die festgesetzte Bausumme von 900,000 M. nicht überschritten werden dürfte, und dass der Architekt bei der Ausführung unbedingt und zunächst mit seinem Honorar für die Innehaltung dieser Bausumme haften solle, machte die Bearbeitung des Projectes recht schwierig und forderte das Hinzuziehen eines solventen Unternehmers, der sich der Mühe unterziehen musste, einen speciellen Kostenüberschlag des ganzen Projectes vorzunehmen. Nach Ansicht des Vortragenden muss aus dieser Bedingung dem Uebernehmer dasselbe Recht eingeräumt werden, wie dem Architekten, indem bei Annahme des Projectes ihm auch zugleich der Vorzug für die Ausführung zu geben sei. Hier, wo eine Submission eröffnet, wäre eine allseitig befriedigende Lösung dieser schwierigen Frage nur möglich gewesen, durch das besonders wohlwollende Entgegenkommen der betreffenden Behörde.

Redner beleuchtet diesen Fall in eingehendster Weise, er zeigt, dass ein Unternehmer im Wiederholungsfalle sich kaum zu einer solchen für ihn event. nutzlos ausfallenden Arbeit hergeben werde, während der Architekt in den seltensten Fällen diese Bedingung erfüllen könne, ohne die Mitarbeit eines Unternehmers und giebt dem Verein anheim die Concurrenzcommission zu beauftragen, eine bessere Fassung für ähnliche Programmbestimmungen in Erwägung zu ziehen.

Nunmehr giebt Herr Semper an der Hand einer grossen Anzahl Zeichnungen eine eingehende Schilderung des ganzen, sehr

umfangreichen Projectes, aus dem wir nur Einiges hervorheben wollen. Das Museum soll auf dem Schweinemarkt erbaut werden, hat eine Länge von 82 und eine Breite von 35 Meter, und erhält ausser Keller, Erd- und Hauptgeschoss, noch ein Zwischen- und ein Galleriegeschoss.

In den Keller sind Dienstwohnungen, Heiz- und Feuerungs-räume, sowie noch die zur Präparierung der verschiedenen Objecte erforderlichen Localitäten und ein bis in's Erdgeschoss hinaufreichender Hörsaal gelegt. Der im Erdgeschoss angebrachte Mittelsaal, für die grossen Ausstellungsobjecte, wie Wallfische, Elephanten etc. erhält eine Grundfläche von 3000 qm und ein durch alle Geschosse gehendes Oberlicht, während, die Peripheriesäle für die mineralogische Abtheilung bestimmt sind und Seitenlicht bekommen.

Das Zwischengeschoss enthält die zoologische Abtheilung, die Zimmer für den Director und für die Gelehrten, sowie Bibliothek. In dem 12 m hohen Hauptgeschoss sind am ganzen Umfange der Gebäudes 9 m tiefe Galleriesäle angebracht, die theils durch Seitenlicht und theils durch Oberlicht beleuchtet werden, sodann kommt das Galleriegeschoss, das ebenfalls durch Oberlicht sein Licht erhält.

Der ganze Innenbau der Halle mit den Gallerien musste in Folge dieser Anordnung in Eisen construirt werden; da jedoch die Eisenconstruktionen mit Gusschalen ummantelt werden, um jedem Raum eine für sich durchgebildete Architektur geben zu können, so wird die Aesthetik bezüglich des Gesamteindrucks, wie auch im Einzelnen gewahrt bleiben. Durch eine im Erdgeschoss angebrachte Versenkung können Gegenstände bis zu 5000 kg in den Keller gesenkt oder umgekehrt, gehoben werden. Die Heizung für den Mittelsaal geschieht durch Luftheizung aus 9 Caloriferen, während für die übrigen Räume eine Dampfheizung mit gefahrlosem Niederdruck-Dampfkessel vorgesehen ist.

Die Ausführung des ganzen Gebäudes ist für 810,948 Mark, die Heizanlagen für 26,780 Mark vergeben. Um die Fassade anstatt in Cementputz in Sandstein ausführen zu können, ist eine Mehrforderung von circa 200,000 Mark vorbehalten.

Nach diesem mit vielem Beifall aufgenommenen Vortrag entspinnt sich eine Debatte über die von Herrn Semper oben erwähnte Programmbestimmung, aus der hervorgeht, dass diese Vorschläge für bindende Kostenanschläge gerade aus einer Commission des Vereins hervorgegangen sind. Die Concurrenz-Commission übernimmt es, sich mit dieser Angelegenheit eingehends zu beschäftigen.

—rt.

Vermischtes.

Die früher durch Herrn Oberingenieur Heusinger von Waldegg geleitete Redaction des „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“ ist nach dem Tode desselben von den Herren Ober-Baurath und Geheimer Regierungsrath Funk zu Deutz a. Rh. und Professor Barkhausen zu Hannover übernommen. Dieselben sind vom Vereine deutscher Eisenbahnverwaltungen als Redakteure bestatigt.

Eisenbahnfrachtsätze in Grossbritannien. In dem Zeitraum vom Jahre 1872—1884 verhielt sich der Werth der in Grossbritannien producirten Mineralien und Metalle zu den bezahlten Frachten wie folgt:

Jahr	Gesamtwert der Mineralien und Metalle.	Dafür bezahlte Frachten.	Verhältniss der Fracht zum Gesamtwert in Procenten.
	1 = M 1000.	1 = M 1000.	
1872	1 367 620 000	224 520 000	16,4
1875	1 293 280 000	268 100 000	20,7
1879	1 274 740 000	273 100 000	21,4
1880	1 679 540 000	293 580 000	17,5
1881	1 760 840 000	307 320 000	17,5
1882	1 409 640 000	312 120 000	22,1
1883	1 403 320 000	325 100 000	23,2
1884	1 281 520 000	310 560 000	24,2

Das stetige Anwachsen des für Frachten bezahlten Procent-satzes erklärt sich nicht etwa aus einer Erhöhung der Frachtsätze, sondern aus der fortwährenden Werthverminderung, welche die betreffenden Erzeugnisse (Kohlen, Eisen, Erze, Kupfer, Blei, Zinn, Zink, Silber u. s. w.) in dem letzten Jahrzehnt erfahren haben. Der für Kohlen erhobene Frachtsatz auf den nach London führenden Bahnen beträgt durchschnittlich 2,7 Pf. pro Tonne und Kilometer, während in Deutschland für den Verkehr von Schlesien nach Königsberg 1,4 Pf. und von der Ruhr nach Hamburg 1,8 Pf. pro Tonne und Kilometer erhoben wird.

—Engg.—

Entgleisung auf der Salzburg-Tiroler Bahn. Ueber den, von politischen Blättern schon gemeldeten, in der Nacht vom 10. auf den 11. April zwischen den Stationen Schwarzach-St. Veit und Lend-Gastein beim Passiren eines Expresszuges erfolgten

Felssturz theilt die Generaldirection der Staatsbahnen mit: Im Augenblick der Vorüberfahrt des Expresszuges löste sich von der thalseitigen, 6 m hohen Wand des Felseinschnittes unmittelbar beim Tunnelportal ein 30 m grosser Felsblock, 2 m über Schwellenhöhe los und prallte gegen die Zugmaschine, wodurch der Locomotivführer eingeklemmt und die Maschine nebst 4 Wagen zur Entgleisung gebracht wurden. Der obere Theil der Einschnittsböschung zeigt, dass der Felsblock unter der durch Pflanzenwurzeln verfilzten Humusdecke abrutschte, so dass an der Oberfläche nicht der geringste Riss sichtbar war. 25 Minuten vor dem Expresszug hatte der beim anderen Tunnelende postirte Wächter die Streckenbegehung vollführt und 5 Minuten darnach eine leer verkehrende Maschine diese Stelle passirt, ohne dass die geringsten Anzeichen der Rutschung, die eine Folge des die letzten 24 Stunden vorher andauernden, ergiebigen Regens ist, zu bemerken waren. Zwei Passagiere, sowie der Locomotivführer erlitten Unterschenkelbrüche, zwei Conducteure wurden leicht verletzt.

Nachdem im Jahre 1885 in Brüssel die Abhaltung eines zweiten internationalen Congresses für Binnenschifffahrt in Wien beschlossen war, wurde der Donau-Verein mit den nöthigen Vollmachten versehen. Dieser Verein hat inzwischen die erforderlichen Vorarbeiten gemacht und festgesetzt, dass der Congress in der Zeit vom 15. bis 19. Juni einschl. in Wien abgehalten werden soll. Das Protectorat hat Se. Königliche Hoheit der Kronprinz Rudolf von Oesterreich übernommen. Der vorbereitende Ausschuss, welcher am 28. Februar d. Js. eingesetzt ist, besteht aus den Herren: Graf Christian Kinsky, Dr. V. W. Ruth, Moritz Leinkauf, Michel Matscheko, Louis Zels. An Vorträgen sind bisher die folgenden angemeldet: 1) Der wirthschaftliche Werth der Binnenschifffahrt. 2) Die normalen Profile der Canäle und die Abmessungen der Kunstbauten der künstlichen Wasserstrassen. 3) Die Einrichtung des Betriebes der Binnenschifffahrt. 4) Die Anlage von Seecanälen. Während des Congresses sollen die Donauregulierungsarbeiten bei Wien und auf der Strecke bis Linz besichtigt werden. Nach dem Congress ist eine Befahrung der Donau bis zum Eisernen Thor in Rumänien in Aussicht genommen. Eine Anzahl hervorragender Ingenieure von Belgien, Holland, Frankreich und England haben die Absicht, auf der Reise zu dem Congress die interessanten Arbeiten der Maincanalisierung, sowie die Hafenanlagen in Frankfurt zu besichtigen.

Dauerhaftmachung des Holzes. Unserer vorigen Nummer lag eine kurze Abhandlung über „zweckmässige und billige Holzkonservirung“ bei, welche wir der Beachtung unseres Leserkreises empfehlen, umsomehr, da die Frage, Holz vor den Einflüssen der Witterung und Feuchtigkeit auf einfache und billige Weise zu schützen, von grösster Wichtigkeit und allgemeinem Interesse ist.

Diese Eigenschaften vereinigen in sich das „Carbolineum Avenarius“, ein dem Holz ein nussbraunes Aussehen gebendes Anstrich- und Imprägniröl, das vor ca. 10 Jahren erfunden wurde und sich seitdem überall glänzend bewährt hat.

Wo bisher gar keine Anstriche erfolgten, oder wo Oelfarb- oder Theeranstriche zur Dauerhaftmachung des Holzes dienten, überhaupt wo es mehr auf eine praktische Holzkonservirung als auf Erzielung eines bestimmten Farbentons ankommt, verdient Carbolineum Avenarius, das mit dem Pinsel aufgetragen wird, infolge seiner einfachen Verwendung, Billigkeit und Zweckmässigkeit ganz entschieden den Vorzug. Eine lange Reihe anerkennender uns vorliegender Schreiben von Staats- und Civilbehörden, von Eisenbahn- und Schifffahrtsgesellschaften, industriellen Etablissements aller Art, der Landwirthschaft, besonders aber vom gesammten Baufach geben das beste Zeugnis, dass Carbolineum Avenarius den weitgehendsten Anforderungen entspricht.

Aber nicht nur für Holzanstrich, sondern auch gegen den Hausschwamm hat sich Carbolineum Avenarius bewährt, worüber sich eine Autorität auf diesem Gebiete, Herr Prof. Dr. Hartig in München, dahin aussprach, dass dieses Antisepticum, den bisher angewandten Schwammmitteln entschieden vorzuziehen sei.

Im Uebrigen verweisen wir auf den Inhalt der Beilage und machen unseren Leserkreis noch darauf aufmerksam, dass Carbolineum Avenarius entweder durch die mit der Hauptvertriebsleitung betraute Firma Paul Lechler in Stuttgart oder durch die an allen grösseren Plätzen Deutschlands errichteten Hauptniederlagen bezogen werden kann.

Dienstes-Nachrichten. Bayern.

Als Commissär zur Durchführung der Weichencentralisirung in den Bahnhöfen der Linie München-Freilassing wurde ferner aufgestellt: in Salzburg der Kgl. Betriebs-Ingenieur Heinrich Haase.

Inhalt: Die Rhone-Bahn Brieg-Airolo. — Vereins-Nachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Die Nebenarbeiten der Bauinspectoren. — Zahnradbahn über die Zistel-Alpe bei Salzburg. — Bücherschau: Architektur der Gegenwart. — Dienstes-Nachrichten.

Die Rhone-Bahn Brieg-Airolo.

Der durch die Förderung der Zahnradbahnen bekannte Ingenieur Rowan Abt hat dem schweizer. Bundesrath im vorigen Monat eine Denkschrift, betitelt „Die Rhone-Bahn, Beitrag zur Lösung der Simplon-Frage“, vorgelegt. Nach einer kurzen Besprechung der Simplonbahnprojekte behandelt er den gegenwärtigen Stand der Simplon-Frage. Die Einnahmen der 54 km langen Linie würden nach Abzug der Betriebskosten zur Verzinsung von 24 Millionen M. ausreichen, so dass etwa 56 Millionen M. unverzinst bleiben würden. Bei einer Ueberschreitung des Simplon mittelst Abt'scher gemischter Zahnradbahn nach Art der Zahnradbahn im Harz, Blankenburg-Tanne, würde sich ein 6 km langer Scheitel-Tunnel ergeben, dessen südliches Mundloch auf 1690 m liegen würde. Die Länge der Bahn würde 63 km betragen und von Brieg bis Crevola im Thale von Domo Dossola wechselnde Steigungen bis zu 1:16 erhalten. Der Betrieb ist mit gleichen Maschinen wie bei Blankenburg-Tanne gedacht, welche sowohl als blosse Adhäsions-Maschinen als auch gleichzeitig als Adhäsions- und Zahnrad-Maschine arbeiten können. Das Bau-Kapital für eine derartige Bahn würde nur 35 Millionen M. betragen und die Betriebskosten würden bei einem Jahresverkehr von 250,000 Reisenden und 400,000 t Güter 3,6 Millionen M. betragen, während dieselben ohne Zahnrad nur 960,000 M. betragen würden. Rechnet man für das Zahnradprojekt 5% Verzinsung der Baukosten, so wären jährlich mit Betriebskosten aufzubringen 5,36 Millionen M., ohne Zahnschiene 5,12 Millionen M., so dass also die Zahnradbahn sich durch die hohen Betriebskosten ungünstiger stellt als das gewöhnliche Adhäsions-Verfahren mit tiefer gelegtem langen Scheitel-Tunnel. Abt folgert hieraus, dass angesichts der speziellen Verhältnisse des Simplon das einzig Richtige ein Project mit tiefliegendem Tunnel sei und dass es mit Rücksicht auf die unverzinst bleibenden 56 Millionen M. des Baukapitals wenig wahrscheinlich sei, die für das Projekt nöthige Bausumme jetzt und vielleicht noch lange Jahre hindurch zu beschaffen, und hält die Ausführung nur bei Einführung höherer noch konkurrenzfähiger Tarife für möglich.

Um nun aber der Schweizer Westbahn doch noch eine Verbindung mit Italien zu verschaffen, schlägt derselbe die Verbindung mit der Gotthardbahn durch das Thal der Rhone und durch das Bedretto-Thal mit Anschluss in Airolo vor. Hierdurch würde

- 1) die Westbahn die ersehnte Verbindung mit Italien erhalten;
- 2) die Sackbahn S. Moritz-Brieg eine Hauptdurchgangslinie werden;
- 3) die Linie den bedeutenden Lokal- und Touristenverkehr des oberen Rhonethales erhalten und
- 4) die Gotthardbahn keine Konkurrenzlinie, sondern eine vortheilhafte Zweigbahn bekommen.

Die in Aussicht genommene Linie geht von Brieg (679,5 m Meereshöhe) über die Stationen Marel, Grengiols, Viesch-Aernen,

Niederwald, Reckingen, Münster, Obergestelen und Gerenthal. In der Nähe des Nufenen-Passes durchschneidet sie das aus Granit bestehende Kühbodenhorn mit einem Scheiteltunnel von 6300 m Länge in 1715 m Meereshöhe und fällt dann im Bedretto-Thale über Cassina-Baggio, Bedretto und Fontana nach Airolo (1144,8 m M. H.). Die Gesamtlänge der Linie beträgt 61 km. In dieser Strecke liegen im Ganzen 4 Zahnradstrecken, zwei zu jeder Seite des Tunnels mit Steigungen von 1:22 bis 1:16, die Gesamtlänge der Zahnradstrecken beträgt 18,6 km.

Der zu erwartende Verkehr ist zu 3500 t pro Tag als grösster Werth angenommen und es genügen daher in jeder Richtung 8–10 Züge, höchstens 15 einfache Züge von 120 t Gewicht ohne Maschine. Die Kosten sollen bei eingelegiger Ausführung etwa 18,5 Mill. M. betragen und die Roh-Einnahme würde 2,112,000 M., die Betriebskosten 1,320,000 M. betragen, sodass sich eine Rein-Einnahme von 800,000 M. ergeben würde. Es würde dies zur Verzinsung des Anlagekapitals mit 4,3 % ausreichen.

Zieht man in Betracht, dass bei vorliegendem Projekt nur 18,6 km Zahnradstrecke vorhanden sind und die dazwischen liegenden Adhäsionsstrecken theils mit 1:40, 1:45, theils mit 1:50 projektirt sind, so wird man sich die Frage vorlegen müssen, ob bei Ausführung zweier Rampen mit 1:40 unter Beseitigung der Zahnradstrecken nicht eine Linie erreicht werden kann, welche bei grösseren Baukosten erheblich geringere Betriebskosten ergibt. Die erforderliche Verlängerung würde durch Kehrtunnel zu erreichen sein.

Der Höhenunterschied von Brieg bis Gerenthal beträgt 1036 m, bei Rampen von 1:40 ist eine Länge von 41,44 km erforderlich, hierzu an Horizontalen für drei Bahnhöfe je 500 m = 1500 und für drei Haltestellen je 300 m = 900, zusammen 44 km. Beim Abstieg im Bedretto-Thal beträgt der Höhenunterschied 520 m, daher die erforderliche Länge 20,8 km, dazu für Stationen 1200 m, ergibt 22 km, daher würde die Gesamtlänge betragen 44 m + 22 + 6,3 = rund 72,5 km. Die Baukosten dieser Linie würden sich um etwa 11 km eingelegige Kehrtunnel höher stellen, also um höchstens 7 Millionen M., wobei noch 18,6 km Zahnstangenoberbau mit etwa 25 M für das Meter in Abzug zu bringen sind. Das Baukapital würde daher 25,5 Millionen M. betragen, die Betriebskosten würden sich auf 1,300,000 M., die Roh-Einnahmen auf 2,510,000 M., die Rein-Einnahmen auf 1,260,000 M. stellen, so dass eine Verzinsung des Baukapitals von circa 5% eintreten würde. Für die Bewältigung des Massenverkehrs und die Entwicklungsfähigkeit einer derartigen Linie dürfen sicherlich nicht die Erfahrungen der Sackbahn Blankenburg-Tanne, sowie der Schieferbruchbahnen in Lehesten und Oertelsbruch ins Feld geführt werden, und wenn diese letzteren auch an ihren Stellen als durchaus geeignete und zweckmässige Anlagen zu betrachten sind, so darf man die Zahnradbahnen doch nicht für die Ueberschreitung der Alpen und Vermittlung des internationalen Verkehrs mit gleicher Berechtigung anwenden wollen. R. B.

Vereins-Nachrichten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung vom 17. März 1886. Vorsitzender: Herr F. Andreas Meyer, Schriftführer: Herr Classen. Anwesend 46 Personen.

Nach Erledigung des geschäftlichen Theiles referirt Herr Kaemp, auf Ersuchen des Vorstandes, über den Antrag des Hannover'schen Vereines, betreffs Beschickung der Pariser Welt-Ausstellung 1889. In einer längeren eingehenden Erörterung hob Redner unter Anderem hervor, dass der Antrag den Bestrebungen zur Vorbereitung einer deutschen Gewerbe-Ausstellung in Berlin 1888 entgegenstehe. Ein Bedürfniss für internationale Ausstellungen sei augenblicklich überhaupt nicht vorhanden, es seien vielmehr die Aussteller durch die rasche Folge der letzten Welt-Ausstellungen ermüdet. Dass besonders in Frankreich fremde Nationen im Nachtheile gegen das ausstellende Land seien, habe die internationale Müllerei-Ausstellung in Paris 1885 recht klar bewiesen. Trotzdem Frankreich auf diesem Gebiete hinter anderen ausstellenden Ländern zurückgeblieben, wären doch unter 40 Jurymitgliedern 36 Franzosen gewesen. Dies Vorwiegen des französischen Einflusses hätte dem deutschen Jurymitgliede eine erspriessliche Mitwirkung unmöglich gemacht.

Sollte aber über kurz oder lang eine Weltausstellung stattfinden, so sei dieselbe für Deutschland zu erstreben.

Herr Hauers ergänzt diese Bedenken gegen den Hannover'schen Antrag durch einen Hinweis auf die augenblickliche Stimmung in Frankreich, welche schwerlich einer unpartheiischen Beurtheilung fremder Ausstellungsgegenstände zu Gute kommen werde. Man könne sogar die Frage aufwerfen, ob eine so leidenschaftlich er-

regte Nation jetzt überhaupt das Recht habe, die anderen Völker zu einem friedlichen Wettkampfe in das eigne Land einzuladen.

Nachdem sich auch der Vereinsvorstand gegen den Antrag ausgesprochen und auch in der weiteren, sehr lebhaften Discussion Niemand für denselben eintreten will, vielmehr die allgemeine Stimmung dahin geht, dass es sehr wünschenswerth sei, ihn gar nicht in die officiellen Verhandlungen der Abgeordneten-Versammlung zu bringen, sondern den Verband baldmöglichst von ihm frei zu machen, wird auf Anregung des Herrn Hastedt einstimmig beschlossen, beim Verbands den dringlichen Antrag zu stellen: dass der Hannover'sche Antrag nicht auf die Tagesordnung der nächsten Abgeordneten-Versammlung gebracht werde.

Herr Faulwasser macht hierauf einige Mittheilungen über die Burg Dankwarderode in Braunschweig, sowie über den gegenwärtigen Stand der zur Erhaltung dieses Bauwerkes gemachten Bestrebungen und legt zur Erläuterung seiner Ausführungen die Blätter aus dem Werke über diese Burg von dem Stadtbaurath Winter in Braunschweig vor. —rt.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 24. März 1886. Vorsitzender Herr F. Andr. Meyer, Schriftführer Herr Faulwasser. Anwesend 56 Personen. Aufgenommen in den Verein wurden die Herren Ingenieure Herrmann Blohm, Aug. Thomsen und Otto Lorenzen.

Der Vorsitzende erledigt die Geschäftssachen und theilt die zu aller Zufriedenheit gelöste Angelegenheit, betr. den Ausbau der Burg Dankwarderode, mit. Herr Kohfahl spricht über Staub-ausscheidungen. Er unterscheidet 3 Staubarten, natürlichen Staub bei Rohproducten (Speicherböden p. p.), künstlichen Staub als

Nebenproduct bei der Fabrikation (Schleifereien p. p.) und endlich Stauberzeugung als Endproduct (Mühlen, Cementfabriken p. p.). Während die Industrie unablässig gegen die beiden ersten Staubarten als lästige Factoren ankämpft, ist die letzte Staubart von Werth und ihr Entweichen ein directer Verlust. Es giebt die verschiedensten maschinellen Hilfsmittel, einerseits die Luft von den lästigen Staubtheilen zu reinigen, andererseits das Entweichen des Mehlaubes bei Mühlen p. p. zu verhüten. An der Hand einer grossen Anzahl von Zeichnungen wird die Mehlgangs-aspiration von Jaacks & Behrns, der Staub-Collector von Bühlmann und der Zellenfilter von Nagel & Kaemp, sowie andere maschinelle Einrichtungen eingehend erläutert.

Um die Staubfänger während des Betriebes reinigen zu können, waren bisher maschinelle Einrichtungen construirt, die in regelmässigen Intervallen den Staub abschüttelten, neuerdings geschieht diese Reinigung dagegen durch Einführung eines Gegenluftstromes, und wird von Herrn Kohfahl, den von dem in Amerika naturalisirten Deutschen, Namens Prinz, erfundenen auf Luftdruckdifferenz beruhenden Dustcollector, sowie die auf ähnlichen Prinzipien beruhenden Constructionen von Luther, J. Sachs und der Staubfänger für Druckluft von Nagel und Kaemp, sowie der auf die Wirkung der Centrifugalkraft basirten Staubabscheider der letztgenannten Firma geschildert. —rf.

Vermischtes.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten hat folgenden Circular-Erlass, de dato Berlin, den 18. April 1886, betreffend **die Nebenarbeiten der Bauinspectoren** der allgemeinen Bauverwaltung in Preussen, erlassen:

Nachdem durch den Staatshaushaltsetat des laufenden Etatsjahres eine Verbesserung der Gehälter der Bauinspectoren der allgemeinen Bauverwaltung herbeigeführt worden ist, bestimme ich hinsichtlich der Nebenarbeiten dieser Beamten, d. h. aller solcher Arbeiten, die nicht zu den eigentlichen Dienstgeschäften derselben gehören, unter Aufhebung aller entgegenstehenden Vorschriften das Nachstehende.

Die selbständige Uebernahme von Nebenarbeiten gegen Vergütung irgend welcher Art ist den Bauinspectoren untersagt. Die Erlaubniss zu Nebenarbeiten kann indess — vorausgesetzt, dass die dem Beamten obliegenden amtlichen Geschäfte dies überhaupt zulassen — ertheilt werden, sofern die Uebernahme solcher Nebenarbeiten im öffentlichen Interesse nothwendig oder zweckmässig erscheint. Letzteres wird in der Regel anzunehmen sein bei der Aufstellung von Entwürfen, sowie der Beaufsichtigung oder Ausführung von Bauten und sonstigen Anlagen für Kirchen- und Schulverbände, Deich-, Ent- und Bewässerungs-Genossenschaften, sowie für andere öffentliche Verbände, für Stiftungen u. s. w. u. s. w. Unter besonderen Umständen kann auch die Ertheilung der Erlaubniss zur Entwerfung, Leitung und Ausführung von Privatbauten p. p. durch einen Staatsbaubeamten dem öffentlichen Interesse entsprechen, insbesondere, wenn andere geeignete technische Kräfte nicht zur Verfügung stehen.

Die in allen Fällen nur widerruflich zu ertheilende Genehmigung ist bei der unmittelbar vorgesetzten Behörde zu beantragen; diese entscheidet selbständig über die Ertheilung der Erlaubniss, sofern es sich nicht um eine Nebenbeschäftigung handelt, mit welcher eine fortlaufende Remuneration verbunden ist. In Fällen dieser Art ist in Gemässheit der Allerhöchsten Cabinetsordre vom 13. Juli 1839 (G. S. S. 235) behufs Einholung der Genehmigung an mich zu berichten.

Die für die betreffende Arbeit p. p. zu leistende Vergütung wird seitens der Behörde, welche zu deren Uebernahme die Erlaubniss ertheilt, festgesetzt und zur Staatskasse vereinnahmt. Letzteres findet in Zukunft gleichfalls statt hinsichtlich der Gebühren für Dampfkessel-Revisionen und für die Abgabe von gerichtlichen Gutachten. Dem betreffenden Beamten wird für seine Mühewaltung eine Remuneration gewährt, welche sich — von besonderen Ausnahmefällen abgesehen — mit der an die Staatskasse entrichteten Vergütung deckt. Die Verrechnung erfolgt bis dahin, dass ein betreffender Einnahme- bzw. Ausgabe-titel in den Staatshaushaltsetat aufgenommen sein wird, ausser-etatsmässig extraordinär. Behufs Bemessung der letztern für den nächsten Staatshaushaltsetat sind die für die Monate Mai, Juni und Juli d. J. vereinnahmten bzw. verausgabten Beträge bis zum 1. September d. J. hierher anzuzeigen.

Für die Folge sind die den Baubeamten zugebilligten Einzelbeträge in die nach den Circular-Erlassen vom 26. November 1877 bezw. 3. Februar 1880 alljährlich — und zwar nunmehr bis zum 15. Mai jeden Jahres — einzureichenden Nachweisungen der Nebeneinnahmen und Emolumente sämtlicher Beamten der allgemeinen Bauverwaltung aufzunehmen. Diese Nachweisungen müssen alles dasjenige enthalten, was die betreffenden Baubeamten während des bezüglichen Rechnungsjahres an Nebeneinnahmen thatsächlich bezogen haben. Dabei ist gegebenen Falles bemerklich zu machen, von wem die entsprechenden Be-

träge der Staatskasse zugeflossen sind, ob solche zum Beispiel vom Reich, von Schulverbänden, Deichverbänden oder sonstigen Corporationen, Privaten p. p. herrühren.

Rücksichtlich derjenigen Nebenarbeiten, welche den Baubeamten mit meiner Genehmigung zur Zeit übertragen sind, bedarf es einer wiederholten Einholung der letzteren nicht. Die vorstehenden Bestimmungen über die Vereinnahmung der von den betreffenden Interessenten zu zahlenden Vergütungen zur Staatskasse u. s. w. finden indess auch hier ausnahmslos Anwendung.

Ew. pp. ersuche ich ergebenst, darnach das Weitere gefälligst zu veranlassen, insbesondere die betreffenden Beamten mit entsprechender Weisung zu versehen und auf die sorgfältigste Befolgung der ertheilten Vorschriften zu achten.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Im Auftrage

Schultz.

An die Königlichen Regierungs-Präsidenten u. s. w.

III. 6283.

Zahnradbahn über die Zistel-Alpe bei Salzburg. Zum Bau und Betrieb einer schmalspurigen Zahnradbahn über die bei Salzburg gelegene Zistel-Alpe bis auf den Gipfel des Gaisberges ist die Konzession einer Unternehmung ertheilt worden. Die Bahn wird von der Haltestelle Parsch an der Bahn von Salzburg nach Wörgl ausgehen und eine Länge von 5,5 Kilometer erhalten. Als grösste zulässige Steigung ist 1:4 angenommen. Der Oberbau wird nach dem System Riggensbach hergestellt werden.

Bücherschau.

Architektur der Gegenwart. Baudirektor Hugo Licht in Leipzig, der Herausgeber mehrerer grösserer Architekturwerke, hat sich durch die günstige Aufnahme, welche die Mappen über die „Architektur Berlins“ und die „Architektur Deutschlands“ gefunden haben, bewegen lassen, im Wasmuth'schen Verlage jetzt eine neue Sammlung zu veröffentlichen, betitelt: **Die Architektur der Gegenwart.** Darin soll nach und nach eine Uebersicht der besten Hochbauten der letzten dreissig Jahre geboten werden, welche weit über Deutschlands Grenzen hinaus in Belgien, Oesterreich, Russland, Italien, Frankreich u. s. w. entstanden sind. In der ersten Lieferung finden wir den Eingang der Passage zu Mailand, das Faber'sche und Henninger'sche Haus in Berlin, zwei Wohnhäuser aus Köln (von Stübben bezw. von de Voss & Müller), die Hauptansicht des Rathhauses von Paris, das nicht besonders charakteristische Wohnhaus Besanoff in Petersburg (von den beiden hervorragenden Architekten Schröder & Müller) dann ein Gebäude an der Place de Brouchère zu Brüssel von Architect G. Bordiau, dem genialen Künstler der letzten Antwerpener Ausstellung. Von dem verstorbenen Poelaert sind das Portal und das Treppenhaus des Palais de justice aufgenommen, ferner ein vor 5 Jahren erbautes etwas gekünsteltes Wohnhaus in der goldenen Fliess-Strasse (Toison d'or) in Brüssel. Ein Doppelblatt der Mappe gibt als erfreuliche Bereicherung einen der einzelnen Giebel des Café Helms in Berlin (von Ende & Böckmann) in Farbendruck von Wilh. Greve; damit wird ein Weg beschritten, der bei der zunehmenden Farbenfreudigkeit der Gegenwart für einzelne Bauten von grossem Werthe, wenn nicht gar unerlässlich sein wird. Aus Wien hat eine fast geometrische Aufnahme des neuen Rathhauses und eine Ansicht des von dem begabten Erbauer des Justizpalastes errichteten Hauses „Stark im Eisen“ Platz gefunden. Die beigegebenen Grundrisse sind gut gewählt, die Durchschnitte könnten im Maassstabe etwas grösser genommen werden; die Lichtdrucke sind durchweg gut gelungen.

Dienstes-Nachrichten.

Preussen.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Vogel, bisher in Sorau, als ständiger Hilfsarbeiter an das Königl. Eisenbahn-Betriebs-Amt (Breslau-Sommerfeld) in Breslau und Gantzer, bisher in Greiffenberg, als ständiger Hilfsarbeiter an das Königl. Eisenbahn-Betriebs-Amt in Görlitz.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Johann Althaus aus Waltrap, Kreis Recklinghausen, Arnold Möser aus Merseburg und Otto Doege aus Spandau.

Zum Regierungs-Maschinenmeister ist ernannt: der Regierungs-Maschinenbauführer Ernst Pufahl aus Prützen bei Regenwalde in Pommern.

Die Professoren Dr. Weeren und Dr. Slaby und der Marine-Schiffsbau-Ingenieur Professor Dill sind zu etatsmässigen Professoren an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin ernannt. Die Docenten und Professoren Dr. Kohlrausch zu Hannover und Dr. Grotian zu Aachen sind zu etatsmässigen Professoren der Kgl. Technischen Hochschulen zu Hannover bezw. Aachen ernannt.

Inhalt: Zur Frage der Mängel des Wettwesens. — Berliner Markthallen für den Kleinverkehr. — Ueber die Fahrsicherheit zwischen zwei benachbarten Stationen; Contactapparat der Firma Siemens & Halske in Berlin. — Ueber Bezollung der Kunststrassen. — Vereins-Nachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Aus dem Kunstgewerbe. — Entscheidungen des Reichsgerichts. — Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens. — Neue elektrische Lokomotivlampe. — Ueber die Berechnung der neuen Niagarabrücke. — Fenster-Trieb-Hebel-Verschluss. — Sarrazin's Verdeutschungswörterbuch. — Dienstes-Nachrichten.

Zur Frage der Mängel des Wettwesens.

Bei Gelegenheit der Breslauer Abgeordnetenversammlung wurde abermals ein Antrag auf neue Vereinbarungen im öffentlichen Preisausschreibungsverfahren eingebracht und vom Berliner Verein ziemlich lebhaft unterstützt, wiewohl die Vertreter des Architektenvereins zu Hamburg der Sache aus Zweckmässigkeitsrücksichten abmahnend entgegen traten. Inzwischen ist nun in verschiedenen Vereinen über die Angelegenheit verhandelt worden, da die Frage selbst auf den Arbeitsplan des Verbandes gekommen. Wie nun über das verlautete, was verschiedentlich zur Sprache gebracht wurde, so scheint es zweckmässig, davor zu warnen, abermals an den „Grundsätzen für das Verfahren bei öffentlichen Ausschreiben“ zu rütteln, die doch erst vor drei Jahren in Frankfurt am Main durchgesehen und festgestellt worden sind.

Dadurch, dass öfter Anträge auf Aenderung der Grundsätze eingingen, leiden diese selbst an dem Zutrauen Schaden, das sie in der öffentlichen Meinung unbedingt geniessen müssen. Zu dem ist es aus dem Wortlaut der Breslauer Versammlung nach deutlich erinnerlich, dass man damals gar nicht an dem Hergebrachten rütteln wollte, sondern dass nach der Begründung, welche der Antragsteller in kurzen Zügen gab, darauf Bedacht genommen werden sollte, einem übermässigen Arbeitsaufwande Seitens der Fachgenossen entgegen zu wirken. In dieser Hinsicht ist das „Wochenblatt für Baukunde“ schon vor anderthalb Jahren mit dem Vorschlage in die Schranken getreten, den Wettbezirk bei öffentlichen Preisausschreiben durch die Richter selbst von vornherein möglichst einschränken zu lassen. Es wurde dieser Gedanke angeregt durch die Ausstellung der Pläne für das Reichsgericht zu Leipzig. Damals war es ein Berliner bekannter Baukünstler, der in der „Deutschen Bauzeitung“ u. A. ernstlich zur Erwägung stellt, ob nicht die Preisrichter gehalten werden könnten, für ihr Urtheil in dem Verein, welchem sie angehören sich verantwortlich zu machen. Das Hinfällige eines solchen Zwanges leuchtet ein, wenn man bedenkt, dass kein Mann von Ehre sich in solcher Weise binden lassen; da wolle man überhaupt die technischen Vereine in Erweiterung dessen zu Gerichtsthöfen über die Handlungsweise und das Verhalten der Fachgenossen auch ausserhalb der Vereine erheben.

Jeder, der als Preisrichter berufen wird, hat nach bestem Wissen in der ihm vorliegenden Angelegenheit zu entscheiden. Wer das unentwegt thut, wer seine beste Ueberzeugung kund giebt, selbst auf die Gefahr hin, „bekannte Grössen“ durch seine Meinung zu verlassen, der wird sich hinterher niemals zur Verantwortung öffentlich ziehen lassen wollen. Wollte man einem bewährten Baumeister oder Ingenieur mit einem solchen Ansinnen kommen, so würde er voraussichtlich eher auf die Mitgliedschaft des betreffenden Vereines oder gar des Verbandes verzichten — es würde also für Niemanden etwas gewonnen, für den Verein aber ein nützliches Mitglied verloren sein.

Noch andere Neuerungen sind damals in den Fachblättern besprochen worden; von keiner Seite aber hat man eine ernsthafte Verarbeitung derselben vorgenommen. Im „Wochenblatt“ ist es offen ausgesprochen worden, dass das ganze Wettwesen nach wie vor ein Krebschaden in mancher Hinsicht bleiben muss, so lange die geringwerthigen und unreifen Elemente unter den Bewerbern selbst nicht genug Stolz besitzen und nicht genug Einheitsgeist, um alle Ausschreiben, die nicht streng den „Grund-

sätzen“ entsprechen, einfach unbeachtet zu lassen. Im Grunde genommen müsste es ganz unmöglich sein, dass Ausschreiben in die Oeffentlichkeit gelangen, die nicht allen billigen Wünschen entsprechen, sobald nur die maassgebenden Männer, aus denen doch meist das Preisgericht zusammengesetzt wird, von vornherein die Bauherren zu nur gerechten Forderungen und zu durchaus gerechten Zubilligungen vermögen. Sind die Baumeister und Baukünstler u. s. w. über diese Grundlagen einig, so kann ein Ausschreiben, das gegen die Ehre des Einzelnen, wie der Gesamtheit wäre, gar nicht mehr erfolgen und bedarf nicht, wie in England oder Amerika das jüngst geschehen, einer Vereinigung auf Grund besonderer schriftlicher Verpflichtung, um den nach dieser Seite hin hier und da noch vorkommenden Uebelständen abzuweichen.

In Breslau wurde ebenfalls betont, dass es mehr von Wichtigkeit sei, die Ausschreiben im gegebenen Falle nicht weiter zu erstrecken, als es zur Erlangung eines voraussichtlich befriedigenden Ergebnisses unbedingt nothwendig erscheint. Nun aber ist es doch zweifellos, dass ebenso, wie die Preisrichter darüber zu wachen haben, dass den Bewerbern für ihre Bemühung gewisse Mindestpreise ausgesetzt werden, dass die zeichnerischen Anforderungen in den gesteckten Grenzen sich bewegen und dass alle übrigen Fristen und Förmlichkeiten richtig beobachtet sind, dass eben dieselben die Berechtigung haben müssen, die Zahl der zu der öffentlichen Bewerbung heranzuziehenden Kräfte nicht ungebührlich zu vermehren. Im Vortheil des Bauherrn mag ja manchmal eine unbeschränkte und ganz allgemeine Bewerbung wohl liegen; hin und wieder mag auch eine neue junge Kraft, die andernfalls nicht so bald an das Licht getreten wäre, durch einen glücklichen Wurf eher zu einem Namen gelangen; in beiden Fällen aber sind das Dinge, die einem Einzelnen zu Gute kommen, nicht aber der Gesamtheit. Vereinbarungen aber innerhalb eines Verbandes können unter allen Umständen nur der Allgemeinheit dienen; und der Allgemeinheit ist gedient, wenn nicht zum Nutzen eines Einzelnen übertrieben viele Bewerber sich zu einer geringfügigen Arbeit vertheilen lassen. Die Verlockung dazu muss verringert werden, durch eine Einschränkung der Ausdehnung auf bestimmte Bezirke, deren Umfang zu bemessen, den Preisrichtern anheim gegeben bleiben muss.

Kommt man an der Hand dieser Betrachtung zu dem Ergebniss, dass in den meisten Fällen nicht die allgemeine Bewerbung, sondern die beschränkte den Vorzug verdient, so würde damit von selbst der Hinweis gegeben sein, dass die Vereine bei der gegenwärtigen Behandlung der Mängel des Wettwesens im Bau-fach ihr Augenmerk weniger auf eine abermalige Prüfung der „Grundsätze“ zu richten haben würden, wie auf eine Untersuchung der sonst mit den Ausschreiben zusammenhängenden Punkte, wie Ankauf von Projekten, Veröffentlichung der Gutachten, Uebertragung der Ausführung in Folge eines errungenen Preises u. s. w. In diesen Fragen ist es aber nicht nothwendig, sofort wiederum Grundsätze zu schaffen; sie bedürfen vielmehr einer sehr reichlichen, allseitigen Erwägung, und es wird schon viel gewonnen sein, wenn zunächst stillschweigende „Vereinbarungen“ unter den Vereinsmitgliedern eintreten, die nach mehrjähriger Bewährung erst allgemeine Gültigkeit erhalten mögen. Die Beschränkung der Bewerbe bleibt vorläufig wohl die Hauptsache.

Berliner Markthallen für den Kleinverkehr.

Neben der Centralmarkthalle in der Neuen Friedrichstrasse*) ist eine Reihe von Standhallen für den Kleinverkauf eingereicht worden, deren Zahl vorläufig 5 betragen wird. Bei ihrer Anlage war der Gesichtspunkt maassgebend, dass die dem Verkehr der Hauptstadt lästigen Wochenmärkte in belebten Gegenden möglichst bald beseitigt werden sollen. Damit war es

von vornherein ausgeschlossen, die Standhallen auf den bisher benutzten offenen Märkten selbst anzulegen, weil damit die vorhandene Verkehrsstörung in keiner Weise beseitigt würde. Auf der anderen Seite aber lag es auch in der Absicht der Stadtverwaltung, die im Rayon des Verkehrs noch vorhandenen Plätze zu erhalten und sobald als thunlich mit Schmuckanlagen versehen zu lassen. So wurden zunächst die Hallen in der Friedrichstrasse,

*) Siehe darüber No. 31.

Zimmerstrasse und Dorotheenstrasse in Angriff genommen, nachdem in der Nähe desselben geeignete Bauplätze erworben waren. Bei der Wahl und dem Ankauf der betreffenden Grundstücke wurde darauf gesehen, dass überall ein Zugang an zwei Strassen vorhanden sei, dass ferner das Hinterland für sich den Zwecken der Halle selbst genüge, damit die Vorderhäuser in nutzbringenderer Art verwendet werden konnten. So geht das Grundstück Friedrichstrasse 18 bis zur Lindenstrasse durch, dasjenige in der Zimmerstrasse bis zur Mauerstrasse, dasjenige in der Dorotheenstrasse bis zum Reichstagsufer. Erwähnt sei, dass die vierte Halle für Kleinhandel auf dem Magdeburgerplatz, die fünfte in der Invalidenstrasse zur Ausführung kommen soll.

Das Hallen-Grundstück in der Friedrichstrasse setzt sich zusammen aus einem an der Lindenstrasse 40 m breiten Grundstück von 28 m Tiefe, das sich dann nach der Sternwarte hin um etwa 30 m verbreitert, und zwar in einer Tiefe von etwa 150 m, vermöge deren der Anschluss an das Friedrichstrassengrundstück von nur 17 m Front erreicht wird, das eine Tiefe von 32 m hat. Die Gesamtfläche der Grundstücke ist rund 12,000 qm, wovon 2900 auf die Markthalle kommen. Auf dem Bauplatz an der Lindenstrasse ist zunächst die städtische Handwerkerschule untergebracht, während auf dem Hinterland die Markthalle in einer Tiefe von 130 m errichtet wurde. Senkrecht zur Lindenstrasse ist ein Hauptgang von 9 m Breite angelegt, der von einem Quergang derselben Abmessung rechtwinklig geschnitten wird. Säulen von 6,30 m Axenweite theilen den Raum der Länge nach in jedes mal neun Felder (rechts der Durchfahrt in je sechs); für den Grosshandel sind zwei Flächen von drei und vier Axen vorbehalten. Für die Ueberdeckung sind Sheddächer angewandt, deren Sparren in der First mit Versetzung zusammengehen, während der Fuss jedes mal in einem \square -Eisen sitzt. Die Höhe der bedeckten Stände ist 7,5 m; sie werden von der in Bogenbindern bestehenden Ueberdeckung der Hauptgänge überragt. Die ebenfalls höher geführten Hallen für den Grosshandel sind von Fachwerkträgern mit gekrümmter unterer Gurtung und unter Anwendung einer Firstlaterne geschlossen. Die Halle wird von den 2 m breiten Gängen durchzogen, zwischen denen Stände von 3,5 bis 4,5 qm angeordnet sind; nur die Stände für Flussfische gehen bis 6,9 qm.

Die Zahl der Stände beträgt für Schlächter 184, Wildhändler 34, Grünkrämer 238, für Butter- und Käsehändler 73, für Brod-, Mehl- und Vorkosthändler 30, Blumen 34, Flussfische und Krebse 27, Seefische 7. Ausserdem ist ein Warmhaus von 270 qm (mit Warmwasser) bei Blumengrosshandel eingerichtet, auch ein Raum von 260 qm dem „Verein der Gärtner“ eingeräumt. Die Zahl aller Stände beträgt 627. Das Vorderhaus in der Friedrichstrasse hat unten Läden, im Zwischengeschoss Lagerräume, in den Stockwerken darüber je zwei Wohnungen. Die Kosten haben betragen für Grunderwerb 1,380,000 M., Bau der Handwerkerschule 415,000 M., Vorderhaus der Friedrichstrasse 179,000 M., Markthalle selbst 941,000 M., Insgesamt 65,000 M., Endsumme 2,980,000 M.

Die Markthalle in der Zimmerstrasse hat Axentheilungen von 6 m nach der Länge und von 7,6 m nach der Breite; der Uebergang zwischen den beiden Axen zwischen der Zimmerstrasse bezw. der Mauerstrasse ist durch ein höher geführtes Achteck vermittelt. Das Vorderhaus in der Zimmerstrasse erhält

Räume für eine Filiale der Sparkasse, sonst Ladenräume und Wohnungen. Die Front an der Mauerstrasse hat nur zu einer portalähnlichen Durchfahrtsanlage genügt. Die Grundfläche dieser Markthalle beträgt 4150 qm; sie hat 352 Stände von zusammen 1790 m Fläche. Der Grunderwerb erforderte 1,360,000 M., das Grundstück Mauerstrasse 29,500 M., Sparkasse 336,000, Halle 582,000, Insgesamt 43,500, Endsumme 2,350,000 M.

Die Markthalle in der Dorotheenstrasse hat eine Front von 55 m, eine Tiefe von 104 bis 123 m. Ausgeführt wurden ein 18 m breites Vorderhaus mit zwei Seitenflügeln; es folgen dann Lichthöfe und die eigentliche, nahezu quadratische Markthalle von 54 m Tiefe. Die freie Mittelhalle ist 13 m breit, durch vorgezogene Stände aber auch auf 9 m im Lichten eingeschränkt. Die Axenvermittlung ist in der Vorhalle am Reichstagsufer durch ein Siebeneck erfolgt. Zu beiden Seiten der Mittelhalle sind 3 Säulenstellungen von 6,20 m, der Tiefe nach aber 9 Stellungen von 6 m gewählt. Ueber dem Portalbau wird eine photographische Anstalt eingerichtet. Die Zahl der Stände ist hier 310; sie umfassen 1350 qm. Für Holzwaren, Vögel und Blumen wurden 160 qm angenommen. Die Gesamtfläche der Halle hat 3000 qm. Die Kosten sind folgende: Grunderwerb 1,650,000 M., Markthalle 482,800 M., Vorderhaus Dorotheenstrasse 141,000 M., Vorderhaus Reichstagsufer 84,000 M., Insgesamt 42,000 M., Endbetrag 2,400,000 M.

Die erwähnten Markthallen, nach Entwürfen des Stadtbaurath Blankenstein durchgeführt, wurden im Einzelnen geleitet von den Regierungs-Baumeistern Hausmann, Geick und Alb. Schulze. Im Monat Mai soll der Betrieb eröffnet werden. Bemerkte sei zusätzlich, dass die Skizze einer sechsten Markthalle (zwischen Invaliden- und Ackerstrasse) den Stadtverordneten schon vorgelegen hat. Nach derselben soll die Halle eine Einfahrt von der Ackerstrasse her und eine Ausfahrt nach der Invalidenstrasse, beide in einer lichten Breite von 4,70 m erhalten. Die Ausfahrt ist an der westlichen Seite des Grundstücks Invalidenstrasse 158 angeordnet und die Nebenräume für die Verwaltung, die Polizei und die Fleischbeschauer, sowie das Restaurations-Büffet sind auf dem hinteren Theile des Grundstücks angenommen. Die vorhandenen Gebäude werden abgerissen und sowohl in der Invaliden- wie in der Ackerstrasse neue Wohngebäude aufgebaut. Die Markthalle erhält ein 12 m breites, dieselbe in ihrer ganzen Länge durchziehendes Mittelschiff von etwa 12,5 m Höhe, das mit einem Satteldach überdeckt und durch hohes Seitenlicht erleuchtet wird. Die 6 m von Axe zu Axe entfernten eisernen Binder werden von 6,5 m hohen gusseisernen Säulen getragen, die sich zu beiden Seiten des Mittelschiffs ebenfalls in 6 m Abstand wiederholen und die Dächer der Seitenhallen tragen. Fünf theilweise bis zur Sohle des Kellergeschosses herabgeführte Lichthöfe sind dazu bestimmt, dem letzteren, das zur Aufnahme von Waarenvorräthen dienen soll, Licht und Luft zuzuführen. An geeigneten Orten angebrachte Treppen und Aufzüge verbinden die Halle mit dem Kellergeschoss. Die Halle bietet Raum für 329 Verkaufsstände und zwar werden 386 qm Schlächterstände, 100 qm Fischstände und 809 qm Gemüse- etc. Stände eingerichtet werden. Die Kosten dieser Markthalle betragen nach dem Anschlag 666,000 M.

Ueber die Fahrsicherheit zwischen zwei benachbarten Stationen; Contactapparat der Firma Siemens & Halske in Berlin.

Bekanntlich dürfen Züge sich nur in Stationsdistanz folgen. Ist indessen zwischen zwei benachbarten Stationen die Entfernung so bedeutend, dass eine zu grosse Zeit in Anspruch genommen werden müsste, wenn die Abfahrt eines Zuges erst nach dem stattgehabten Zurückmelden des vorangegangenen Zuges durch die nächste Station erfolgen dürfte, so werden zwischen zwei solchen Stationen je nach Bedürfniss eine oder mehrere sog. Blockstationen errichtet, welche in Bezug auf das Zurückmelden der Züge sich i. A. ebenso zu verhalten haben, wie die wirklichen Stationen. Häufig sind solche Blockstationen durch electrische Blockapparate unter sich bezw. mit der nächsten Station verbunden.

Bei den electrischen Blockapparaten der weltberühmten Firma Siemens & Halske in Berlin sendet die Station, von welcher der Zug abfährt, durch Umdrehung der bezügl. Inductorkurbel,

die deblokirenden Ströme nach dem Blockapparate in der Wärterbude der nächsten Blockstation, die Scheibe an diesem Apparate bewegt sich und zeigt weisses Feld (frei), der Hebel an der Rolle für Bewegung des Semaphors wird frei und Letzterer kann jetzt von dem Blockwärter für freie Fahrt gestellt werden. Nach Passiren des Zuges stellt (blockirt) der Blockwärter durch Niederdrücken der Verticalstange an dem Blockapparate den Semaphor wieder in die Haltstellung, wodurch zugleich die electrische Verriegelung dieses Signales vollzogen ist. Auf solche, hier kurz skizzierte Weise, gelangt ein Zug in sicherer Fahrt von Blockstation zu Blockstation bis vor die Abschlussbude der wirklichen Station. Auch hier ist der Semaphor electrisch verriegelt und erfolgt die Freigabe durch die Station, welche von dem Wärter der Bude durch Vorläuten verlangt werden kann.

Wenn aber bei Stationen mit solchen Apparaten oder bei Stationen, welche nur durch das electrische Lätewerk und den electrischen Telegraphen verbunden sind, die Leitung defect oder unterbrochen ist (z. B. bei Gewitter), so kann der Stationsbeamte der rückliegenden Station nicht davon in Kenntniss gesetzt sein, ob der vorangegangene Zug die nächste Station erreicht hat oder nicht. Für diesen Fall gilt i. A. die Vorschrift, dass der nachfolgende Zug so lange auf der Station zurückgehalten wird, bis die Ankunft des Zuges auf der nächsten Station als stattgefunden angenommen werden kann. Der nun abzulassende nachfolgende

Zug muss resp. soll aber alsdann mit so grosser Vorsicht und so langsam gefahren werden, dass ein rechtzeitiges Halten vor einem Hinderniss — es könnte ja der vorangegangene Zug entgleist sein — unbedingt möglich ist. Auch soll die Fahrt erst dann stattfinden, bis ein von dem vorangegangenen Zuge etwa losgelöster Zugtheil längst auf der rückliegenden Station hätte eintreffen müssen, wenn dies überhaupt die Steigungsverhältnisse der Bahn zulassen.

Wenn aber losgetrennte Zugtheile plötzlich zur Einfahrt in eine Station sichtbar werden, so haben die betreffenden Weichenwärter die Pflicht (wenn keine Centralweichenstellung eingeführt ist), die Weichen so zu stellen, dass der Zugtheil möglichst in ein nicht besetztes Seitengeleise oder stumpfes Geleise gelangt und dort durch Unterlegen von Hindernissen, wie Bremsbölzer etc. eventuell durch Entgleisen zum Stillstande gebracht wird.

Aus Vorstehendem folgt, dass bei Zugsüberholungen es sehr zweckmässig ist, die Ausfahrtsweichen erst dann für den nachfolgenden Zug richtig zu stellen, wenn der vorangegangene Zug zurückgemeldet ist. Auf diese Weise wird ein losgetrennter Zugtheil ohne bediente Bremsen auf einen in der Station zum Nachfahren bereitstehenden Zug nicht auffahren können. Sind die Züge mit automatisch wirkenden Bremsvorrichtungen versehen — (die Functionsbremse von Heberlein, die Luftdruckbremsen von Westinghouse und solche von Carpenter sind die in Deutschland gebräuchlichsten; das Carpenter'sche sehr einfache System ist bei den Schnellzügen der kgl. preuss. Staatsbahnen, so auf der Route Frankfurt-Berlin eingeführt) —, so stellt sich ein abgerissener Zugtheil wieder von selbst zur Ruhe auf offener Strecke und wird von dem zurückfahrenden Zuge wieder mit diesem vereinigt.

Immerhin ist es aber als ein Missstand und die Sicherheit des Betriebes unter Umständen als gefährdend zu betrachten, wenn solche oder andere Störungen des fahrplanmässigen Betriebes nicht alsbald zur Kenntniss der betreffenden Station gebracht werden können. Die Firma Siemens & Halske in Berlin, welche in Bezug auf Erreichung erhöhter Sicherheit des Eisenbahnbetriebes durch ihre electricische Blockapparate, Signal- und Weichensicherungsapparate u. s. w. Grossartiges geleistet hat, stellt nun durch ihren in nebenstehender Fig. (nach Modell 1885) dargestellten Radcontact (oder Contactapparat) eine Verbindung

des fahrenden Zuges mit der Station dadurch her, dass auf der Strecke in bestimmten Entfernungen von einander an den Schienen Taster angebracht sind, welche beim Darüberfahren niedergedrückt werden und so einen Contact schliessen, durch welchen auf einem Papierstreifen, welcher nach Stunden, Minuten und Sekunden eingetheilt ist und mit der entsprechenden Geschwindigkeit von einer in dem Stationsbureau befindlichen sog. Registriruhr abläuft, Zeichen entstehen. Durch den Radcontact mit Registriruhr wird von der Station aus der fahrende Zug genau controlirt, zugleich die von demselben angewandte Fahrgeschwindigkeit ermittelt und jede Unregelmässigkeit, Zugtrennung u. s. w. sofort constatirt.

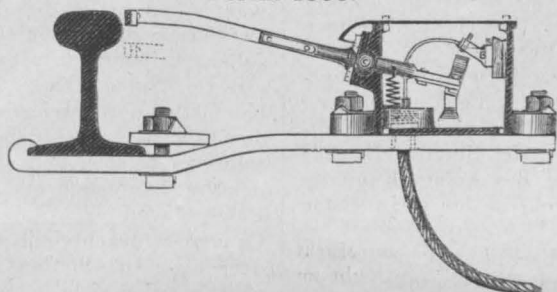
Im Jahre 1883 wurde der Apparat von der in Preussen alljährlich stattfindenden sog. „Sicherheitsconferenz“ zur Anwendung empfohlen. Bis jetzt sind über 800 solcher Apparate schon auf deutschen Bahnen angebracht worden und liegen vorzügliche Berichte über die Zweckmässigkeit vor. Zur Benutzung solcher Apparate sind hauptsächlich solche Bahnstrecken gewählt worden, auf welchen starke Steigungen vorkommen, weil die Betriebsverhältnisse an sich hier am wenigsten einfach sind und hier eine

Controle der gebrauchten Fahrgeschwindigkeit besonders nothwendig ist, indem bekanntlich die Maschinenführer häufig auf der Bergfahrt zu langsam fahren, bei der Thalfahrt dagegen eine zu grosse Fahrgeschwindigkeit, oft über das für die Sicherheit des Betriebes festgesetzte Maximalmaass, anwenden, um für sich höhere Kohlenersparnissprämien zu erzielen.

Eine detaillirte Beschreibung des Radcontactes ist hier nicht beabsichtigt, auch dürfte aus Vorstehendem und der beigegebenen Zeichnung die Wirkung und die Zweckmässigkeit des Apparates genügend ersichtlich sein.

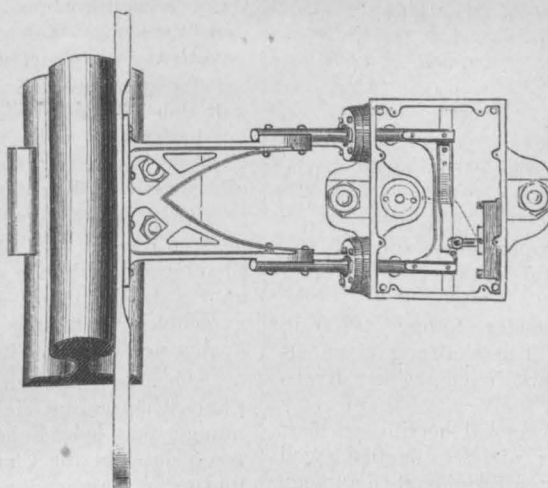
Z.

Radcontact der Firma Siemens & Halske, Berlin 1885.



Bei eisernem Oberbau ist ein entsprechend anders geformter Befestigungsbügel erforderlich.

Kabel am Ende frei beweglich.



Ueber Bezollung der Kunststrassen

von Otto H. Schultze, Reg.-Baumeister, Guben.

Es giebt keinen grösseren Beweis für die particularistische Gesinnung unserer Vorfahren, als die Bezollung der Verkehrsstrassen und Wasserläufe. Jedes Städtchen, welches lediglich im eigenen Interesse ihre Hauptstrasse mit Pflasterung oder den es durchschneidenden Fluss mit einer Brücke versehen hatte, liess den von ausserhalb ihres Gebietes kommenden Reisenden an diesen Segnungen nur nach Bezahlung eines Entgeltes theilnehmen; jeder Ritter, der angeblich zum Schutze der Reisenden seine Burg unmittelbar an der grossen Landstrasse erbaute, vergass nicht, sich für diesen Schutz auf eine oder die andere Weise bezahlt zu machen; jeder regierende Herr war der Ansicht, dass der sein Ländchen durchströmende Fluss, zu dessen Schiffbarkeit eine Ausgabe zu machen er sich wohlweislich hütete, eine bequeme Einnahmequelle durch Bezollung fremder Schiffer biete. Bedenkt man dazu noch die Zollschranken, welche jedes kleine Ländchen gegen die benachbarten errichtet hatte, und die

städtischen Zölle, welche auf eingeführte Nahrungsmittel oder auch durchpassirende Waaren gelegt waren, so hat man ein interessantes Bild tausender von Schlagbäumen mit ebensoviele Zöllnern und noch viel mehr Zollwächtern vor Augen, welches mit seinen stets wechselnden Landesfarben die Zerrissenheit und Kleinbürgerlichkeit unseres deutschen Vaterlandes dem Reisenden täglich, oft stündlich vor die Augen führte.

Ganz natürlich war es daher, dass auch für die Chausseen, deren Entwicklung sich vom Anfange dieses Jahrhunderts (1819) datirt, eine Bezollung eingeführt wurde. Aber hier heiligte wenigstens einigermaassen der Zweck das Mittel, weil wirklich und mit grossen Kosten durch die künstliche Befestigung der Strassen Handel und Wandel belebt und erleichtert wurden, auch die sorgfältige Unterhaltung dieser neuen Strassen ganz erhebliche Opfer forderte. Ausserdem aber war noch die particularistische Anschauung nicht überwunden, dass man doch vom

„Auslande“ her kommende Fuhrwerke nicht ohne Weiteres an den Segnungen guter Wege theilnehmen lassen könne.

Mit der Entwicklung des Eisenbahnverkehrs und dem ziemlich gleichzeitigen Erwachen unseres Nationalbewusstseins mussten die mittelalterlichen Einrichtungen zur Bezollung, d. h. Hinderung des Verkehrs auf Strassen und Flüssen, allmählich weichen. Theils hatten sich die Einnahmen sehr verringert, weil die Hauptverkehrswege der Richtung nach mit den Eisenbahnen zusammenfielen, theils lernte man einsehen, dass innerhalb des geeinigten Vaterlandes der Begriff des Ausländers ein anderer geworden sei.

Am zähesten hielt sich das Chausseegeld und besteht noch heute in vielen Kreisen Preussens, obwohl der Staat schon vor etwa 10 Jahren für die damaligen Staatschausseen dasselbe aufhob. Der Zweck dieser Zeilen ist, es zu beweisen, dass man unrecht thut, das Chausseegeld beizubehalten.

Der ursprüngliche Zweck des Chaussezolles war der, wenigstens diejenigen Kosten aufzubringen, welche die Unterhaltung der Chaussee forderte. Hatten Actien-Gesellschaften oder Stadtkommunen bei den von ihnen mit Beihilfe des Staates erbauten Chausseen auch noch an eine Verzinsung des Anlage-Kapitals gedacht, so war ihnen diese Täuschung wohl in den allermeisten Fällen sehr bald klar geworden.

In welchem Verhältnisse stehen nun die Unterhaltungskosten der Chausseen zu den Einnahmen aus dem Chausseezolle?

Im Verwaltungsgebiete des Unterzeichneten, welches jetzt rund 387 km Chausseen umfasst, betrugen die Unterhaltungskosten excl. der Aufsichts- und Oberaufsichtskosten durchschnittlich:

1878/79 bei 202,700 m Länge pro m	34,33 Pf.
1879/80 „ 202,700 „ „ „	23,90 „
1880/81 „ 202,700 „ „ „	29,49 „
1881/82 „ 202,700 „ „ „	22,31 „
1882/83 „ 275,018 „ „ „	20,47 „
1883/84 „ 351,404 „ „ „	15,89 „
1884/85 „ 351,404 „ „ „	21,25 „
1885/86 „ 386,712 „ „ „	16,16 „

mithin im Durchschnitt dieser 8 Jahre pro Meter rund 23 Pf., und wenn man die Aufsichts- und Oberaufsichtskosten mit etwa 4 Pf. hinzurechnet, überhaupt 27 Pf.

Bemerkt wird, dass unter vorstehender Länge 89,700 m Provinzial-Chaussee sich befinden, deren Unterhaltung einen etwas höheren Kostenaufwand erfordert, als diejenigen der Kreis-Chausseen.

Was nun die Einnahme aus dem Wegezoll betrifft, so lässt sich eine ähnliche Durchschnittsrechnung nicht aufstellen, weil abgesehen von den überhaupt nicht bezollten Provinzial-Chausseen auch unter den Kreis-Chausseen solche sind, auf denen vor der Hand kein Zoll erhoben wird. Es mag deshalb ein bestimmter Kreis, der alle seine Chausseen bezollt, als Beispiel genommen werden.

Der West-Sternberger Kreis im Regierungsbezirk Frankfurt a. O. führt in seinem Etat pro 1885/86 von 107,281 m Chausseen eine Einnahme an Chausseegeld von 13,225 M. auf.

Derselbe bedarf hierzu 9 Hebestellen, welche zu errichten etwa im Durchschnitt 18,000 M. gekostet haben mögen. Rechnet man die Zinsen und Unterhaltungskosten mit 7%, also 1260 M. ab, so bleibt ein Reinbetrag von 11,965 M. oder 11,15 Pf. pro Meter, also bei weitem nicht die Hälfte der Unterhaltungskosten.

Indessen, so argumentiren die Vertheidiger der Bezollung, der Kreis hat doch nun wenigstens einen Theil der Kosten für Unterhaltung seiner Chausseen von denjenigen erstattet bekommen, welche diese Chaussee benutzt haben. Gut, das lässt sich nicht bestreiten, aber ist diese Art der Kosteneinzahlung rationell? Jene 9 Hebestellen erfordern 9 Familien, welche von der Erhebung des Zolles leben wollen, schätzt man ihren Lebensbedarf auf 1000 M. pro Familie, so betragen die Erhebungskosten von 11,965 M. 9000 M. oder etwas über 75%.

Wenn man also durch die bequeme (?) Bezollung nur 11,15 Pf. pro m erhält, und 27—11,15 = 15,85 auf dem Wege der Umlage

einziehen muss, warum nicht auch diese 11,15 Pf. Ist die angebliche Ungerechtigkeit der Kosteneinzahlung durch Umlage dadurch geringer, dass an Stelle aller Kosten nur die grössere Hälfte auf diesem Wege eingezogen würde. Wie steht es überhaupt mit dieser Ungerechtigkeit?

Anfangs gab es in den Kreisen neben den etwa vorhandenen Staatschausseen nur solche, welche bestimmt waren, den Handelsverkehr von Provinz zu Provinz zu beleben. Sie wurden entweder von mehreren Kreisen und Hauptstädten, oder von Actien-Gesellschaften mit Unterstützung des Staates gebaut und berührten meist nur die Kreishauptstädte ohne jede Rücksicht auf die speciellen wirthschaftlichen Verhältnisse der einzelnen Kreise. Da war es, namentlich bei dem damals viel grösseren durchgehenden Verkehre wohl angemessen, die Benutzung der Chausseen zu bezollen, weil nur ein sehr geringer Theil der Kreiseinwohner einen directen Nutzen hatte. Jetzt ist nach dem Ausbau des Eisenbahnnetzes der durchgehende Verkehr gleich Null und der Zweck der Chausseen kein anderer mehr, als den Verkehr im Kreise selbst zu beleben und möglichst alle grösseren Ortschaften mit der Kreishauptstadt und den Bahnhöfen in Verbindung zu bringen. Folge davon ist, dass der Kreis nach allen Richtungen von Chausseen durchschnitten wird, und dass auch die Entfernung derjenigen Ortschaften, welche nicht unmittelbar von ihnen berührt werden sich auf wenige Kilometer beschränkt.

Wo es noch nicht so weit ist, wird es im Verlaufe weniger Jahre soweit kommen, denn darüber kann sich niemand täuschen, dass in kurzer Zeit ähnlich wie in Frankreich jeder Kommunikationsweg chausseirt werden wird.

Ist aber dieser Zustand erreicht, dann hört die Ungerechtigkeit der Kosteneinzahlung mittelst Kreissteuer vollständig auf; deshalb ist es nicht rationell für nur eine kurze Spanne Zeit Chausseehäuser zu bauen, deren spätere Verwerthung in den allermeisten Fällen nur mit grossem Schaden möglich sein wird.

Auch daran wird häufig gar nicht gedacht, dass in den meisten Kreisen ehemalige Staatschausseen liegen, auf denen kein Chausseegeld erhoben wird. Wird hier nicht ein Theil des Kreises ganz erheblich gegen den anderen bevorzugt, und hört diese ungerechte Bevorzugung nicht sofort auf, wenn die Unterhaltungskosten der übrigen Chausseen durch Steuern aufgebracht werden.

Aber es gibt noch greifbarere Ungerechtigkeiten, welche die Chausseehäuser mit sich bringen. Nach den gesetzlichen Bestimmungen hat jedes Fuhrwerk den Zoll für eine Meile zu entrichten wenn dasselbe die Chaussee auf mehr als $\frac{1}{2}$ Meile benutzt hat, und es ist häufig durch die Lage der Chausseehäuser bedingt, dass ein Passant doppelt so hoch besteuert wird als der andere.

Oft genug kann man sehen, dass der Bauer sich auf grossen Umwegen dem Chausseezolle zu entziehen sucht, also lieber alle Vortheile des guten Weges aufgibt, ehe er eine so hohe Steuer bezahlt.

Und nun schliesslich noch ein Wort über die vielen Unzuträglichkeiten der Chausseehäuser. Wer hat sich noch nicht geärgert, wenn er in Wind und Wetter vor der Hebestelle halten musste, um mit halb erklaumten Fingern den Obolus aus der Geldtasche zu holen?

Wie oft ist es vorgekommen, dass die Erheber sich die Unkenntniss der Passanten von der Höhe des zu zahlenden Zolles zu nutze gemacht haben.

Wie wenig ist es möglich in dem Falle, dass die Hebestellen vom Kreise selbst verwaltet werden, die Einnahme zu controlliren oder anderenfalls fest zu stellen, ob der Pächter zu viel oder zu wenig Pacht bezahlt.

Aus allen diesen Gründen kann es dem unbefangenen Beurtheiler nicht schwer werden, diese mittelalterliche Bezollung von Handel und Wandel aufzugeben und für die erforderlichen Unterhaltungskosten der Chausseen die directe Besteuerung vorzuziehen, selbst wenn er sonst kein Manchestermann ist.

Vereins-Nachrichten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.
Wochenversammlung am 17. Februar. Vorsitzender Herr Köhler. Nach Verlesung eines Schreibens, in welchem der Magistrat der Stadt Hannover dem Verein seinen Dank für die von demselben zum Entwurf der neuen städtischen Bauordnung gemachten Vorschläge ausspricht, erhielt Herr Regierungs- und Baurath

Sasse das Wort zu einem Vortrage

„über die Entstehung der Inundationsthäler“.

Bei den mannigfachen Widersprüchen, in welchen die Spuren der der jetzigen Stufe der Erdentwicklung vorausgehenden Zeiten uns erscheinen, geben die völlig erhaltenen Flussthäler, welche von den Flüssen der letzten Stufen gebildet sind, uns einen festen

Anhalt, um hierauf eine wahrscheinliche Entwicklungsgeschichte der jüngsten Lebensstufen der Erde aufbauen zu können. Alle deutschen Flüsse ziehen sich in einem weiten Thale, dem Inundationsgebiete, vom Gebirge durch die Ebene bis zum Meere hin. Die mächtigen Abmessungen dieser Thäler sind mit dem heute kaum ein hundertstel des ganzen Bettes fassenden Flüsse nicht recht in Einklang zu bringen. Man muss unwillkürlich annehmen, dass diese Flussthäler längst verschwundenen Riesenströmen ihre Entstehung verdanken. Nach den bisherigen Anschauungen kommt man in Bezug auf die Entstehung der Flussthäler zu folgenden vier verschiedenen Annahmen:

Nach der ersten Annahme ist das Flussthal ein Werk des jetzigen Stromes. Wenn der jetzt vorhandene Strom sein Bett durch Ausspülen gebildet hätte, so müsste diese Wirkungsweise auch heute noch fortbestehen. Der Fluss bewegt sich aber jetzt in seiner eigenen Alluvion und wenn er diese auch theilweise dem Uferlande entnimmt, so vergrößert er doch nur damit die Verlandung. Mit dem von dem Quellgebiete bis zur Mündung abnehmenden Gefälle nimmt die Ablagerung der Sinkstoffe zu. Die Oder setzt bei einer Sinkstoffbewegung von 340,000 cbm im Jahre zwischen der Malapane und Neisse 30,900 cbm ab. Es muss deshalb das Bett sich ständig erhöhen. Deutliche Beispiele für diesen Vorgang finden wir in den Deltabildungen. Der ältere Mississippi fließt auf einem 7,3 m hohen in der Grundfläche 5500 m breiten Rücken seiner Mündung zu. — Die deutschen Flüsse bewegen sich aber bis dicht an die Mündung in der Tiefe eines breiten Thales, sodass die Bildung des Flussbettes durch den jetzigen Wasserlauf nicht möglich erscheint. Innerhalb dieses Flussbettes jedoch findet sich die Richtigkeit vorstehender Annahmen bestätigt, da hier die Flussufer die daneben liegenden Landstreifen vielfach überragen. Die Abweichungen in der Ausbildung des Bettes unserer Ströme bewegen sich in sehr engen Grenzen. Bei ein und demselben Flusse geht das Verhältniss nicht über 1:3 hinaus. Woher sollte nun der jetzige Strom die Kraft genommen haben, das vorhandene grosse Bett zu bilden, welches an Breite das jetzige Strombett um das 20fache und an Querschnitt z. B. bei der Oder um das 80fache übertrifft.

Nach einer zweiten Annahme ist das grosse Flussthal bei nach und nach abnehmenden Wassermassen entstanden. In der jüngeren Alluvion finden wir fast durchweg groben gleichmässigen Kies, wie solcher nur durch einen grossen Strom geführt werden konnte. Hätte nun eine allmähliche Abnahme der Wassermenge stattgefunden, so müsste auch das Material der Ablagerungen allmählich feiner werden. Zugleich müssten Anzeichen vorhanden sein, dass sich der Inhalt der Atmosphäre, des Trägers der Niederschläge, allmählich verringert habe. Nun müssen wir nach der Bildung der Thäler wohl auf früher vorhandene Ströme schliessen, die etwa das 200fache der jetzigen betragen haben, aber es fehlt gänzlich an Anzeichen für einen Uebergang auf das 150-, 100- und 50fache der Wassermenge. Wo nicht das Gefälle ein gewisses Maass übersteigt, landen unsere Flüsse überall an. Bei grösseren Wassermassen hätten diese Anlandungen gleichfalls und in verstärktem Maasse auftreten müssen, sodass nach und nach eine Aufhöhung des alten Bettes eintrat. Statt dessen liegt das Flussbett auf der Sohle eines tiefen Thales in der eigenen Alluvion des Flusses. Oben auf dem alten groben Kiese im Flussbett findet man blauen Thon mit zahlreichen alten Baumstämmen, darauf eine etwa 0,3 m starke Schicht von Sand und sandigem Lehm. Es muss also dem alten sehr starken Strom zunächst ein sehr schwacher und diesem wieder der heutige starke Strom gefolgt sein. Endlich ist auch durch die Geschichte seit 2000 Jahren kein Umstand bekannt geworden, welcher auf eine allmähliche Verminderung der Atmosphäre hinwiese. Eher ist das Gegentheil anzunehmen. Jedenfalls war aber der heutige Zustand unserer Flüsse seit langer Zeit ein dauernder.

Eine dritte Annahme schreibt die Entstehung der Thäler einzelnen diluvianischen Fluthen zu. Die Oder führte in den Jahren 1852–55 zwischen der Malapane und Neisse durchschnittlich 120 cbm Wasser in 1 Secunde ab. Das Flussprofil hat aber bei der vorhandenen Tiefe von 7,85 m und der

Breite von 2260 m ein Abführungsvermögen von $\frac{2}{3} \cdot 2260 \cdot 7,85$.

1,88 = 22260 cbm in 1 Secunde, wenn die Geschwindigkeit entsprechend der zugehörigen Geschwindigkeitskurve zu 1,88 m angenommen wird. Die vom Wasser mitgeführten Massen steigen mit dem Quadrate der Geschwindigkeiten. Es muss deshalb, da die Wassermassen sich wie 1:700 und die Geschwindigkeiten

wie 6:2,3 verhalten, die früher mitgeführte Masse $200 \cdot \frac{6^2}{2,3^2} = 1370$

mal so gross gewesen sein wie die der jetzigen Wassermenge entsprechende Masse der festen Stoffe. Nimmt man nun auch an, dass das Wasser der einzelnen Fluthen vollständig rein war, also eine bis zur Mündung sich gleich bleibende Aufnahmefähigkeit hatte, so ergibt sich als Zeitraum, welcher nöthig war, um das 300 km lange 2,25 km breite und einschliesslich der Alluvion

12,55 m im Durchschnitt tiefe Oderthal auszuwaschen, in Rücksicht darauf, dass der Strom innerhalb 45 Jahren in der in Frage kommenden Strecke jährlich 340,000 cbm Massen fortbewegt hat, $\frac{300 \cdot 1000 \cdot 2,26 \cdot 1000 \cdot 12,55}{340000} = 18,3$ Jahre. Ist nun schon die

Annahme, dass die Wassermassen rein waren mit Rücksicht auf das nach oben hin zunehmende Gefälle nicht zutreffend, so kann ebenso wenig angenommen werden, dass derartige Fluthen, deren Ursache in der Störung der Schwerkraftsverhältnisse der Erde liegen müssen, einen so grossen Zeitraum angedauert haben. Trotzdem weisen die über die sarmatische und die norddeutsche Ebene zerstreuten Findlinge darauf hin, dass gewaltige Fluthwellen thätig gewesen sind. Da aber diese Findlinge auch in den Flussthalern sich vorfinden, so zeigen sie eher, dass die Flussthäler bei Eintritt dieser Fluthen bereits bestanden.

Hiernach bleibt nur eine vierte Annahme nämlich die: die Flussthäler sind das Werk grosser vorweltlicher Ströme, welche durch ein plötzlich eintretendes Naturereigniss zu Grunde gingen. — Die Bildung der Flussthäler ist eine äusserst regelmässige. Dieselbe entspricht einer gleichmässigen Wassermenge. Einengungen, die in den Flussthalern vorkommen, sind stets auf besondere Ursachen zurückzuführen. So ist z. B. die Einengung des Oderthales von Krappitz bis Rogan durch eine früher dort vorhandene Stromspaltung zu erklären. Ferner ist eine auffallende Erscheinung zu vermerken. Die Quellen der jetzigen Ströme liegen niemals am oberen Ende des Flussthales, sondern in der Regel eine ziemliche bedeutende Strecke weiter abwärts. Die oberhalb gelegenen Thalstrecken, welche jetzt trocken liegen, sind aber ebenfalls in regelmässigem Profile ausgewaschen worden und müssen daher ebenfalls durch die Wirkung grösserer anhaltender Wassermengen entstanden sein.

Die Schwankungen der Niederschläge überschreiten heute nicht die Grenzen 1:3. Es ist deshalb nicht anzunehmen, dass dieselbe Atmosphäre nur für heute vorhanden ist, eine 200 mal grössere Wassermenge niedergeschlagen hat. Man muss vielmehr annehmen, dass die Erde damals von einer bedeutend höheren Luftschicht umgeben gewesen ist.

Auch aus der Schichtung der abgelagerten Massen lassen sich weitere Schlüsse ziehen. Auf dem gleichmässig groben Kies ruht eine Letteschicht mit zahlreichen Baumstämmen. Der grobe Kies wechselt ganz plötzlich mit der aus den feinsten Niederschlägen gebildeten Letteschicht. Dies kann nur durch die Annahme erklärt werden, dass die Thätigkeit des alten Stromes plötzlich erlosch und fast völlige Ruhe an ihre Stelle trat. Die heutige Alluvion besteht aus Sand, Kies und Lehm, also aus grösseren Massen wie die Letteschicht. Es deutet dies ebenfalls darauf hin, dass der Zeit der jetzigen Ströme ein Zeitraum grösserer Ruhe vorausging. Hiernach muss man annehmen, dass nach dem plötzlichen Verschwinden des grossen Stromes die verbleibenden Wassermassen mit sehr geringer Geschwindigkeit in dem grossen Strombett sich fortbewegten und die Letteschicht absetzten. Es bleibt dabei nur auffallend, dass der Uebergang von der Letteschicht zu der späteren Alluvion kein allmählicher ist. Thon wird bei 16–24 cm Wassergeschwindigkeit abgelagert. Für die Oder bei Oppeln ergiebt die Geschwindigkeitskurve für eine Geschwindigkeit von 24 cm eine grösste mittlere Tiefe von ebenfalls 24 cm. In dem grossen Stromprofile von 2260 m oberer Breite gehören zu dieser Tiefe 80 qm Querschnitt und 0,24. 80 = 19 cbm Wasser in der Secunde. — Heute werden aber an derselben Stelle 120 cbm in der Secunde nach 45jährigem Durchschnitt bei 15,5 cbm kleinsten und 1422 cbm grösster Wassermenge abgeführt. — Hierdurch ist also erwiesen, dass durchschnittlich geringere Wassermengen wie die heutigen die Bildung der Vorstufe der Jetztzeit veranlasst haben. Aus den Massen der abgelagerten Stoffe muss man auf die Zeit, welche zur Ablagerung nöthig war, schliessen können. — Nach den an der Oder gemachten Beobachtungen muss für die Bildung einer 25 mm hohen Thonschicht ein Zeitraum von 200 Jahren als erforderlich angenommen werden und für je 75 mm Aufandung von Lehm und Sand ein Zeitraum von 100 Jahren. Da im Durchschnitt 310 mm Thon und 4390 mm Lehm und Sand abgesetzt sind, so ergiebt sich die zur Bildung der Alluvion erforderliche Zeit zu etwa 8000 Jahren. Wir können daher annehmen, dass vor 8000–10000 Jahren jene alten mächtigen Ströme noch vorhanden waren.

Die Annahme, dass die grossen Ströme plötzlich untergegangen sind, wird durch die geologischen Forschungen ebenfalls bestätigt. Das plötzliche Verschwinden eines in unseren Breitengraden vorhanden gewesen Warmegrades erklärt den plötzlichen Untergang zahlreicher Thiergattungen. Voigt schildert wie die Thiere der Vorwelt beim plötzlichen Sinken der Temperatur in die warmen Höhlen flüchteten und hier in Massen den Tod fanden. — Man weiss heute, dass der Spiegel des todten Meeres früher höher gestanden hat wie das Meer. Durch Verdunstung ist der Wasserspiegel um 415 m gefallen. Für jene Gegend kann die jährliche

Verdunstung zu 4,08 m angenommen werden. Bei einem Niederschlagsgebiet von 1,969 Millionen ha und einer Regenhöhe von 0,262 m ergibt sich ein Wasserzufluss von $0,262 \cdot 1,969 = 0,5157$ Mill. ha m, während die Verdunstung bei einer Wasserfläche von 129400 ha $4,08 \cdot 0,1294 = 0,5280$ Mill. ha m beträgt. Die Mehrverdunstung beträgt hiernach $0,0123$ Mill. ha m und die Senkung des Wasserspiegels müsste $\frac{0,1294 \cdot 415}{0,0123} = 4350$ Jahre gedauert haben.

Da die Senkung der Wirkung des Grundwassers wegen allmählich abnehmen musste und in den letzten 3000 Jahren überhaupt nicht mehr bemerkbar gewesen ist, so wird man einen Zeitraum von 9000–10000 Jahren für das Vorhandensein des todten Meeres annehmen können.

Vortisch gelangt in seinem Werke über die „jüngste Katastrophe des Erdballes“ zu dem Ergebniss, dass an Stelle der früher auf der Erde vorhandenen wesentlich höheren Wärme plötzlich eisige Kälte trat, die die Thierwelt vernichtete und die gleichzeitig eintretenden Wasserfluthen in Eis verwandelte. Die hierdurch gebildeten Gletscher zogen sich erst ganz allmählich zurück und es entstanden unsere jetzigen Flüsse. Der Grund dieser Ereignisse aber war der plötzliche Verlust eines Theiles der Luftsicht.

Das Wasser vergrössert bei 100°C. seinen Inhalt auf das 14 fache. Bei der vorhandenen Meeresfläche von $\frac{14}{19}$ der gesammten Erdoberfläche und einer durchschnittlichen Wassertiefe von 1880 m müsste das in Dampfform die Erde umgebende Wasser eine Höhe von $\frac{14}{19} \cdot 1,88 \cdot 1696 = 2350$ km eingenommen haben.

Da die Wolken etwa nur bis zu $\frac{1}{9}$ der Höhe der jetzt vorhandenen Luftsicht = 7,5 km sich erheben, so muss auch früher die Luft die Dampfschicht noch weit überragt haben. Das Vorhandensein einer wesentlich höheren Luftsicht giebt auch eine Erklärung ab für die Entstehungsweise der Granite. Die eingetretene spätere Erkaltung der Kieselerde war nur möglich wenn der Luftdruck das 10–12fache des jetzigen betrug.

Sämmtliche Ströme der Jetztzeit können erst in etwa 110 Jahren den Meeresboden mit 1 mm festen Schlamm anfüllen, während die alten Ströme in 0,029 Jahren 1 mm vom Lande abzuschleppen und in 0,08 Jahren 1 mm abzulagern vermochten, wobei vorausgesetzt ist, dass das Verhältniss von Land zum Meere das gleiche war wie heute. Man muss annehmen, dass die flachen Küsten mit ihren weiten Flussthälern durch die Wirkung der alten Ströme entstanden sind. Heftig auftretende Meeresströmungen vertheilten die von den Strömen mitgeführten Massen der Küste hin und verhinderten Deltabildungen. Die Nord- und Ostsee erstreckten sich einst bis zum Teutoburger Wald, zum Harz, bis an die schlesischen Gebirge und die Karpathen. Die aus dem Erosionsgebiete hervortretenden Ströme bildeten nach und nach die vorliegende Ebene; ja es ist anzunehmen, dass wenn ihnen für diese Arbeit noch ein weiterer Zeitraum von 500 Jahren geblieben wäre, anstatt der Ost- und Nordsee nur Wasserläufe zurückgeblieben sein würden, deren Nebenflüsse einerseits aus der Oder, Weichsel und Newa, anderseits aus der Elbe, Weser, Rhein und Themse bestanden hätten. — In gleicher Weise kann man das adriatische Meer als das in der Entwicklung gestörte Stromsystem des Po, den persischen Meeresbusen als das des Euphrat und Tigris ansehen, während andererseits der Mississippi, der Amazonenstrom und der La Plata als bereits vollständig ausgebildete Stromsysteme gelten können. Man kommt bei dieser Annahme dann zu dem Ergebniss, dass Europa Amerika gegenüber noch ein sehr junger Welttheil sein muss.

Die gewaltigen Ströme, welche am Abschlusse ihrer Wirksamkeit einen prächtigen Anblick gemacht haben müssen, wurden bei dem plötzlich eintretenden Verlust eines Theiles der Luft, einer jähen Verwandlung unterworfen. Eine gewaltige Fluthwelle bewegt sich in der Richtung der störenden Bewegung bis zum Gipfel der höchsten Gebirge. Die Bewohner des Landes gingen bei dem plötzlich eintretenden Druckwechsel zu Grunde, während die niederen Thiergattungen namentlich die im Wasser lebenden der Katastrophe besser widerstanden. Die Kälte des Weltenraumes bedeckte Land und Meer mit Eismassen, welche auf mächtigen Fluthwellen Felsblöcke über weite Landstrecken vertheilten.

Erst als die Sonnenstrahlen die Luftsicht wiederum erwärmt hatten, entstanden aus den Schnee- und Eismassen neue Wasserläufe. Es begann eine neue Bildung der Flussläufe, es entstanden Ablagerungen und Flussspaltungen. Auf eine gewaltige Aenderung in den Verhältnissen unseres Erdkörpers reichen auch die astronomischen Beobachtungen in mannigfacher Beziehung hin. Man nimmt an, dass die Planeten und Trabanten, auch die Sonne selbst eine Luftsicht besitzen. Nur am Monde hat man keine Spur einer solchen entdecken können. Die Mondoberfläche

scheint zu Folge der grossen glänzenden Lichtstreifen gewaltige Eisflächen zu besitzen. Auch die Venus und der Mars zeigen Vereisungen ihrer Oberfläche. Alle diese Erscheinungen führen zu der Annahme, dass gewaltsame Störungen durch von aussen gekommene Einwirkungen eingetreten sind und durch sie, durch die Einwirkung eines fremden Himmelskörpers auf unser Planetensystem, lässt sich eine in jeder Weise befriedigende Erklärung der vorliegenden Erscheinungen geben. Laland hat nachgewiesen, dass ein Komet von der Grösse und Masse unserer Erde, welcher dieser bis auf 13,290 Meilen nahe käme, eine Fluthwelle von 3800 m Höhe zu erzeugen vermag. Wissen wir daher auch nicht, welches Ereigniss die grossen Umwälzungen hervorgebracht hat, so erscheint doch die Annahme, dass ein fremder Himmelskörper auf unsere Erde eingewirkt und die Periode der Jetztzeit eingeleitet hat, nicht als eine unwahrscheinliche.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 31. März 1886. Vorsitzender: Herr F. Andreas Meyer, Schriftführer: Herr Bubendey; anwesend 75 Personen. Aufgenommen in den Verein die Herren Ingenieure Carl Naske und Aug. Osenbrück.

Der Vorsitzende begrüsst die als Gäste anwesenden Herren Oberbaurath Professor Baumeister aus Karlsruhe und den Director Kohn aus Frankfurt a. M. und letzteren besonders als 4. Mitglied des Verbandsvorstandes.

Herr Ober-Baurath Baumeister macht sodann einige Mittheilungen über die Stadterweiterung und die Canalisation von Karlsruhe.

Die im Jahre 1715 gegründete Stadt liegt ganz in einer Ebene, ist fächerförmig angelegt und wird im Süden durch den fiskalischen Wald, im Norden durch die badischen Staatseisenbahnen begrenzt, sodass nur eine Ausdehnung in der Richtung von Osten nach Westen erfolgen kann. Pferdebahnen, die ausserhalb der Stadt bis zu den Nachbarortschaften mit Dampfzügen befahren werden, erleichtern den Verkehr in der langgestreckten Stadt ungemein.

Die bisherige Entwässerung der Stadt geschah in sehr mangelhafter Weise durch einen bei der Gründung der Stadt zur Beförderung der Baumaterialien künstlich hergestellten Flossgraben. Derselbe durchfloss die Stadt theils als offener Graben, theils überwölbt, unterirdisch unter Strassen, Plätzen und bebauten Stadttheilen, in schlangenförmiger Richtung und in unregelmässiger Höhenlage. Dieser durchschnittlich 5 m breite Graben wird als Hauptreceptor für die neu angelegte Entwässerung ausgebaut. Durch Ankauf einer Mühle ist das Gefälle auf eine Geschwindigkeit von 0,6 m pro Sec. gebracht, die Sohle des überwölbtten Grabens wird in der Mitte in einer Breite von 1,5 m durchschnittlich um 2 m vertieft, während an beiden Seiten in der jetzigen Höhe die Sohle mit Klinkern abgeplastert wird. Dieser Umbau und Ausbau musste vorgenommen werden, ohne dass die bestehende Entwässerung gestört werden durfte und giebt Redner über diese Bau-Ausführung eine eingehende Beschreibung.

Fäcalien werden diesem neuen Entwässerungsgraben nicht zugeführt, da jedes Haus eine eingemauerte Abtrittsgrube hat, die pneumatisch gereinigt wird. Alle Haus- und Abfallwässer müssen erst einen Schlammfang passieren und nur die Regenwässer gehen direct in den Abzugsgraben. Es ist noch nicht vorgesehen, in welcher Weise die Wässer gereinigt werden sollen, wenn eine Zuführung von Fäcalien zugelassen wird bei Einführung von Closetanlagen.

Zum Schluss bespricht Herr Baumeister ein in Karlsruhe vorliegendes, den Bestimmungen der Gewerbeordnung entsprechendes Project, alle in der ganzen Stadt vertheilten Fabriken in einen besonderen Industriebezirk im Westen der Stadt zu verweisen, welches durch Geleisanlagen mit den Bahnhöfen verbunden und mit vielen sonstigen Bequemlichkeiten versehen werden soll. Bis jetzt ist in Deutschland nur in Dresden ein solcher besonderer Industriebezirk zur Durchführung gekommen.

Herr Bubendey macht sodann einige Mittheilungen über die praktische Nutzbarkeit bei der Herstellung von Lichtpausen, welche die Methoden nach dem Eisen-, Silber-, Anilinränder- und den Tintenverfahren liefern und zeigt eine Reihe wohlgelegener Ueberdrucke, die in Hamburg und in Cuxhafen bei der Strombauverwaltung hergestellt wurden. Namentlich in Cuxhafen, wo lithographische Anstalten fehlen, wird diese Art des Ueberdruckens in sehr ausgedehntem Maasse und in grosser Vervollkommenheit betrieben. Zum Schluss hob Herr Bubendey bei Lithographien die Vortheile des Trockendruckes hervor, durch welche man in den Maassen vollständig unveränderte Abdrücke erlangen kann.

Herr Ober-Ingenieur F. Andr. Meyer sprach nun noch eine besondere Art der Beleuchtung von Zifferblättern für Thurmuhren, welche in Havre mehrfach angewendet ist und die von dem Redner bei seiner Anwesenheit daselbst in Augenschein genommen wurden. Diese Zifferblätter lassen die festen Ziffern und die beweglichen Zeiger am Tage wie in der Nacht hell auf

dunklem Grunde erscheinen, wodurch ein Ablesen der Zeit am Tage und in der Nacht möglich ist.

Die Ziffern sind mit weisser Farbe auf ein Zifferblatt aus Fensterglas gemalt, die Zeiger bestehen aus Milchglas, während hinter dem Zifferblatt ein schwarzer Hintergrund der Art angebracht ist, dass dem Beschauer von der Strasse das Zifferblatt allezeit schwarz, Ziffern und Zeiger dagegen am Tage milchweiss erscheinen.

Die nächtliche Beleuchtung wird vom Innern aus durch niedrig auf den Fussboden angebrachte starke Lichtreflektoren bewirkt, welche ihre Strahlen durch das Fensterglas-Zifferblatt schräge nach oben in die Luft werfen, so dass keine direkten Strahlen zum Auge des unten auf der Strasse stehenden Beschauers gelangen können, es bleibt also für diesen das Zifferblatt dunkel. Die Lichtstrahlen aber, welche auf die milchglasartig durchscheinenden Ziffern und Zeiger fallen, werden zerstreut und sind noch so intensiv, dass die den Beschauer treffenden Strahlen, die Zeiger sowohl als auch die Ziffern, in hellem Lichtglanze erscheinen lassen.

Diese sehr sinnreiche Einrichtung rührt von dem Uhrmacher Doray in Havre her und wurde von dem Stadt-Architekten Davide daselbst mehrfach zur Ausführung gebracht. Soviel dem Redner bekannt, ist auf die Erfindung kein Patent genommen —rt.

Architektenverein zu Berlin. Sitzung vom 12. April 1886. Vorsitzender Stadtbaurath Blankenstein. Anwesend 86 Mitglieder, 8 Gäste. Nach Vorlage einiger Geschenke für die Vereinsbibliothek erhielt Regierungsbaumeister Havestadt das Wort zur Erläuterung eines durch die Ingenieure Havestadt & Contag ausgestellten Entwurfes für die Unterbringung der Berliner Ausstellung von 1888 am Hippodrom zu Charlottenburg zwischen Landwehrkanal und Hardenbergstrasse einerseits, dem Zoologischen Garten und der Technischen Hochschule andererseits. Für die Beurtheilung der Platzfrage stellt der Vortragende vier Gesichtspunkte auf: 1) das Raumbedürfniss, 2) die Zugänglichkeit, 3) die Kostenfrage, 4) die Anziehungskraft des Platzes selbst. Das Raumbedürfniss ist auf Grund einer kleinen Schrift der „Vereinigung von 1879“ auf 90,000 qm für 15,000 Aussteller bei 15,000 besuchenden Personen (täglich) gerechnet. Das hier gewählte Maass von 6 qm für den einzelnen Aussteller ist erfahrungsgemäss ausreichend. Auch die Bebauung von 9 ha des Hippodroms bei 28 ha Gesamtfläche giebt nach den in Brüssel und Amsterdam gemachten Erfahrungen ein günstiges Verhältniss für die äussere Erscheinung. Bei dem angegebenen Inhalt an bedeckter Fläche hätte die Ausstellung ein Hauptgebäude für Kunstgewerbe, Textilindustrie und verwandte Zweige, dann eine grosse Maschinenhalle, ein Gebäude für die Erzeugnisse der Landwirtschaft und einen vierten Hauptbau für die Zwecke der darstellenden Künste zu umfassen. — Die Zugänglichkeit des in Rede stehenden Platzes ist durch die Stadtbahn, den Landwehrkanal und mehrere Pferdebahnhöfe, zu denen neuere hinzutreten könnten, gesichert; ja selbst Dampfschiffe könnten der Personenbeförderung dienen. — Was die Eingänge anbetrifft, so lassen sich daran ohne Mühe nicht weniger wie fünf schaffen, so dass auch für eine schleunige Entleerung des Platzes gesorgt ist; dabei liegen die Bauten so zu einander, dass sich eine stattliche Gruppenbildung erzielen lässt. Die Vertheilung wäre so, dass auf das Hauptgebäude 31,000 qm, auf zwei Nebengebäude je 14,000—15,000 qm kommen, auf die Stadtbahnbögen 5700 u. s. w. — Bei der Kostenfrage ist bemerkenswerth, dass vielleicht die Maschinen der Technischen Hochschulanlage und die der Thiergartenverwaltung als Triebkräfte sich mitbenutzen lassen, auch durch die Stadtbahnbögen und andere Gelegenheiten Ersparnisse an zu schaffenden Räumen erzielt werden können. Ebenso ist zu erwägen, ob das Hauptgebäude nicht dauernd als bedeckte Rennbahn stehen bleiben könnte. — Was die Anziehungskraft des Hippodroms betrifft, so glaubt Regierungsbaumeister Havestadt, dass dieselbe diejenige des Treptower Parks weit übertreffe und dass man nicht ohne Noth eine Ausstellung in dem fernen Osten zum Schaden der Sache wagen sollte. Falls man das Hippodrom nicht vorzuziehen. — Nachdem Regierungsbaumeister Eichhorn demgegenüber sich umgekehrt zu Gunsten des Ostens der Stadt ausgesprochen und Eisenbahnbaupraktiker Klaus festgestellt, dass die Sache noch der Entscheidung unterliegen werde, schloss der Vorsitzende mit einigen weiteren Angaben über das in Aussicht genommene Grundstück die Sitzung.

Vermischtes.

Aus dem Kunstgewerbe. In der Zeit vom 17. bis 19. April wurde zu Dresden der zweite Abgeordnetentag der deutschen Kunstgewerbevereine abgehalten, auf welchem 16 Vereine mit 6300 Mitglieder durch 19 Abgeordnete vertreten waren. — Aus den Verhandlungen entnehmen wir, dass in Quedlinburg und in

Hannover neue Kunstgewerbevereine sich gebildet haben; dass der Verband gegen die Anlage von Ausfuhrrhallen für kunstgewerbliche Gegenstände sich ablehnend verhält und dass der Vorschlag eine Betheiligung des Kunstgewerbes an der deutschen Ausstellung zu Berlin im Jahre 1888 die lebhafteste Theilnahme gefunden hat. Zur Berathung stand u. A. ein Entwurf zur Aufstellung von Grundsätzen für das Verfahren bei kunstgewerblichen Preisausschreiben, der aus einer Vereinigung der von Carlsruhe und Hamburg aus gemachten Vorschlägen zu Stande kam. Der Abgeordnetentag sandte dem Ehrenpräsidenten des bayrischen Kunstgewerbevereins, Ferdinand von Miller, einen Glückwunsch und wählte für die nächsten zwei Jahre Berlin als Vorort. Aus dem Baufach nahmen an diesen Berathungen Theil: Professor Lange-München, Direktor Waag-Pforzheim, Professor Luthmer-Frankfurt, Professor Schick-Carlsruhe, Architekt Wallé-Berlin, Architekt Fischbach-Dresden, Bauinspektor Nitschmann-Halle, Bauinspektor Necker-Hamburg, Baurath Hagen-Hannover.

Entscheidungen des Reichsgerichts. Von neuern Entscheidungen betreffs einzelner preuss. Landesgesetze sind hervorzuheben: Nach dem Gesetz über Privatflüsse vom 28. Febr. 1843 geht die Einschränkung der aus dem Eigenthumsrechte fliessenden Befugnisse der Uferbesitzer bei Benutzung des Wassers nicht so weit, dass unbedingt jeder Rückstau über die Grenzen des eignen Grundstücks hinaus verboten ist. Vielmehr muss der oberhalb belegene Besitzer sich die Folgen gefallen lassen, welche daraus erwachsen, dass der unterhalb belegene das Wasser dem mittlern Stande desselben entsprechend festhält. Der im Rechtswege verfolgbare Anspruch des erstern geht nicht weiter, als dass jeder Aufstau des Wassers über dessen normalen Stand hinaus vermieden werden muss. (7./11. Nr. 131/85 V).

Nach dem Enteignungsgesetz vom 11. Juni 1874 gilt die allgemeine Regel, dass im Falle die Enteignung nur einen Theil eines bestimmten Grundstücks trifft, der Eigenthümer für diesen in Anspruch genommenen Theil sowie für den Minderwerth des Restgrundstücks entschädigt wird, dass aber eine Pflicht des Enteignenden, auch solche Restparzellen gegen Entschädigung zu übernehmen, nur in dem Falle eintritt, wenn das Grundstück durch Enteignung eine solche Zerstückung oder Verkleinerung erleidet, dass erstere nach ihrer bisherigen Bestimmung nicht mehr zweckmässig benutzt werden können (4./12. Nr. 9/85 II).

Die erste allgemeine deutsche **Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens** hatte einen von dem König von Sachsen überwiesenen Ehrenpreis für die beste Lösung der folgenden Preisaufgabe ausgesetzt: „a) Nachweis der gesundheitlichen gewerblichen, industriellen, landwirtschaftlichen und sonstigen Interessen — einschliesslich der Interessen der Fischzucht, — welche in Folge der theils durch Benutzung der Wasserläufe theils durch Einführung von Abfallstoffen in dieselben bedingten Verunreinigungen der fliessenden Wasser geschädigt werden. b) Genaue Darlegung der gegen die verschiedenen Arten der Beeinträchtigung wirksamsten chemischen Mittel, maschinellen Einrichtungen und baulichen Vorkehrungen unter Nachweis der technischen und ökonomischen Ausführbarkeit der gemachten Vorschläge.“ Unter den eingegangenen Preisbewerbungsschriften ist die von Prof. Dr. J. König, Vorsteher an der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Münster i. W., vorgelegte Arbeit: „Ueber die Verunreinigung der Flüsse, ihre Schädlichkeit nebst Mitteln zur Einschränkung“, als die beste befunden und dem Verfasser mit Genehmigung des Königs von Sachsen vom Preisgericht unter Vorsitz des Prof. Dr. Virchow einstimmig der Ehrenpreis zuerkannt worden. Die Schrift wird innerhalb Jahresfrist im Druck erscheinen.

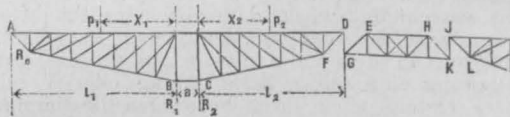
Neue elektrische Lokomotivlampe. Die Generaldirektion der österreichischen Staatsbahnen hat nunmehr die elektrische Lokomotivlampe von Sedlacek, welche sich während der Wiener elektrischen Ausstellung 1883 bei den Probefahrten auf der Westbahn so trefflich bewährt hatte, in den Betrieb eingeführt, und zwar auf der Sekundärlinie Leobersdorf-Gutenstein. Es sind zunächst 5 Lokomotiven mit dieser Lampe versehen worden, und am 2. ds. Abends ist der erste Zug mit einer elektrisch beleuchteten Lokomotive aus Gutenstein in Leobersdorf eingetroffen. An der Stirnseite der Maschine ist die sinnreich konstruirte Lampe mit dem Bogenlichte angebracht, dessen strahlender Lichtkegel bei Nacht das Geleise auf einen Kilometer Entfernung vor dem Zuge beleuchtet. Auf diese Entfernung kann man von der Lokomotive aus ganz deutlich grössere Gegenstände, welche sich auf den Schienen befinden, oder Menschen, Thiere und Fuhrwerke, welche den Bahnkörper kreuzen, wahrnehmen. Beim Einfahren in die Bahnhöfe unterscheidet der Lokomotivführer auf 300 bis 400 m im Licht der Lampe genau die Stellung der Weichen. Da der Lokomotivführer ferner mit Hilfe eines einfachen Mechanismus an der Lampe den Lichtkegel um 45 Grad nach rechts und links verschieben kann, so ist es ihm auch möglich, bei Kurven einen grossen Theil der Strecke zu beleuchten

und zu überblicken. Durch diese praktischen Vortheile empfiehlt sich die Sedlaczeksche Lokomotivlampe namentlich für Sekundärlinien, welche nicht durch feste Wärter beaufsichtigt werden.

Ueber die Berechnung der neuen Niagarabrücke, welche im Dezember 1883 eröffnet wurde, entnehmen wir einem im Engineering veröffentlichten, in the American Society of Civil Engineers gehaltenen Vortrage des Erbauers, Herrn Charles C. Schneider das Folgende:

Die Brücke ist bekanntlich nach dem Konsolträger- (Cantilever) System construiert. Die Hauptträger ruhen auf je einem, an jedem Flussrand im Thal errichteten eisernen Pfeiler (theils Stahl, theils Schmiedeeisen) und von den überstehenden Enden sind die landseitigen mit einem hochliegenden, gemauerten Fundament verankert, während die flussseitigen als Auflager für die Balkenträger dienen, welche die noch frei gebliebene Mittelfeldöffnung überspannen.

Denkt man sich, so wie dies das untenstehende Schema angibt, die Stäbe DE, FG, HJ und KL vorläufig fort, so erhält, dass der mittelste Träger einfach als Balken auf zwei Stützen zu berechnen ist. Da die genannten Stäbe aber für die Uebertragung des Winddruckes nicht entbehrt werden können, so sind dieselben zwar eingefügt, haben jedoch ovale Bolzenlöcher erhalten. — Die ganze Brücke hat nach amerikanischer Art charnierartig ausgebildete Knotenpunkte — so dass die durch Temperaturdifferenzen verursachten Längenänderungen keine Spannungen von den Mittel- nach den Konsolträgern und umgekehrt zu übertragen vermögen. Um auch für das landseitige Ende des Konsolträgers derartige Längenänderungen unschädlich zu machen, ohne die Verankerung mit dem Fundamentpfeiler aufzuheben, welche wegen des negativen Auflagerdruckes bei einseitiger Belastung nöthig ist, wurde dieses Ende charnierartig mit einem Pendel verbunden, an dessen unteren als Drehachse dienenden Bolzen gleichzeitig die Maueranker angreifen.



Die Konsolträger sind also in A am Endauflager, in B und C durch den eisernen Pfeiler unterstützt; sie bilden daher continuirliche Träger auf drei Stützen, und zwar continuirliche Träger mit stetig wechselndem Querschnitt, welche, da die bekannten Methoden ein constantes Trägheitsmoment voraussetzen und deshalb hier nicht anwendbar sind, sehr schwierige, in der Theorie kaum noch festgestellte Rechnungen verursachen. Um dem aus dem Wege zu gehen, liess Schneider in dem Felde B C die Diagonalen weg, so dass in diesem Felde zwar Momente, aber keine Vertikalkräfte übertragen werden können, und gewann dadurch zu den zwei Gleichgewichtsbedingungen (Summe der Vertikalkräfte gleich Null, Summe der Momente gleich Null) eine dritte, dass nämlich die Summe der Vertikalkräfte von D bis zum Felde B C ebenfalls gleich Null ist. Hierdurch wird das System zu einem statisch bestimmten.

Es sei P_1 die Mittelkraft der Belastung im linken Arm, ihr Abstand von B sei x_1 ; es sei P_2 die Mittelkraft der Belastung im rechten Arm, ihr Abstand von C sei x_2 ; R_0 , R_1 und R_2 seien die Auflagerdrücke in A, B und C, so ist:

$$R_0 + R_1 + R_2 - P_1 - P_2 = 0 \quad (1)$$

$$P_1(l_1 - x_1) + P_2(l_1 + a + x_2) - R_1 l_1 - R_2(l_1 + a) = 0 \quad (2)$$

$$P_2 - R_2 = 0 \quad (3)$$

Hieraus folgt:

$$R_0 = \frac{P_1 x_1 - P_2 x_2}{l_1} \quad (4)$$

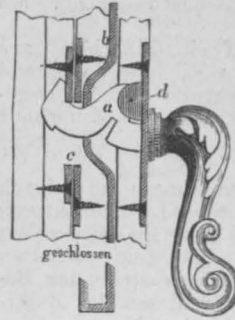
$$R_1 = \frac{P_1(l_1 - x_1) + P_2 x_2}{l_1} \quad (5)$$

$$R_2 = P_2 \quad (6)$$

Aus Gleichung (4) geht hervor, dass R_0 negativ wird, sobald $P_2 x_2$ grösser ist als $P_1 x_1$. — Nach Bestimmung der Reactionen in A, B und C können die in den einzelnen Stäben des Konsolträgers wirksamen Kräfte mit Leichtigkeit berechnet werden.

Hn.

Fenster-Trieb-Hebel-Verschluss. Eine Neuheit in Fensterverschlüssen bietet Wilhelm Dressler in Leipzig. Die demselben patentirten Fenster-Trieb-Hebel-Verschlüsse funktionieren so vorzüglich, und sind so leicht und bequem zu handhaben, dass es im Fachinteresse liegend erscheint, auf diese neue denkbar einfachste Konstruktion der Fensterverschlüsse aufmerksam zu machen.



Wie aus nebenstehender Zeichnung zu ersehen ist, weicht die Anordnung dieser Fensterverschlüsse von allen bisher gebräuchlichen Systemen sehr wesentlich ab.

Die Zeichnung veranschaulicht einen geschlossenen Trieb-Hebel im Flügelschenkel.

An der inneren Seite des Fensters ist nur der Handgriff mit der darunter eingelassenen Platte sichtbar. Wird der Handgriff, womit der Haken a fest verbunden ist, gehoben, so dreht sich der Haken zwischen den Backen im Drehpunkt d und zieht sich infolge dessen mit der Spitze aus dem im linken Flügelschenkel eingelassenen Schliessbleche c heraus, welches alles durch eine Zug- und Handbewegung zugleich stattfindet. Beim Verschliessen hat man ebenfalls nur einen Handgriff auszuführen, indem durch eine gleichzeitige Schieb- und Druckbewegung das Fenster und zugleich der Triebhebel geschlossen wird.

Die Stange besteht aus einem einzigen Stück schmalen Band-eisen, beansprucht nur sehr flache Nut und bedingt unten den Haken und oben den Stichverschluss, während die Kröpfung in der Mitte den reichlichen Hub ergiebt. Der Haken a ist in die Stange eingefleht und zieht kreisförmig dieselbe beim Oeffnen nach unten, beim Schliessen nach oben und greift dadurch in das Schliessblech c des linken Flügels ein.

Diese Triebhebel lassen sich sowohl umgekehrt als auch nach rechts und links, ohne weitere Veränderungen, sowie auch ohne Stangen als einfache Fensterverschlüsse verwenden und bieten alle Vorzüge der Eleganz, erlauben einfachste und reichste Ausstattung in Drückern, gestatten bequemste Handhabung, vermeiden alle Störungen beim Herablassen der Fenstervorhänge und ziehen die Fensterflügel selbst in abgebrauchtem Zustande auf das schärfste zusammen. Die einfache Konstruktion dieser Triebhebel gestattet die Anwendung des schmalsten Flügelholzes, weil statt des Kastens nur der Haken und die Stange mit Kröpfung einzulassen ist und das hierfür ausfallende Holz den Schenkel weniger schwächt, weil die Holzfasern auf beiden Seiten ganz bleiben. Sodann sind diese Triebhebel billiger wie alle andern.

A. D.

Sarrazin's Verdeutschungswörterbuch. Der Verfasser der „Bemerkungen zu Sarr. Verdeutsch.-Wörterb.“ (in der letzten Freitagausgabe) bittet zu beachten, dass auf Seite 166 Zeile 3 zwischen „für“ und „forma“ im Druck mehrere Worte ausgefallen sind. Der Satz soll im Zusammenhang heissen: „Er (Sarr.) führt beispielsweise „Figur“ als Fremdwort auf, „Natur“ aber als deutsches Wort für natura, ebenso gilt ihm „Norm“ als ein Fremdwort, „Form“ aber als Uebertragung für forma.“ Weiter unten soll dann noch „sorge“ von dem Lateinischen surgo (nicht surgis) abgeleitet und bei „Mole“ in Klammer beigelegt werden: (latein. moles, ital. molo). Auf derselben Seite in der zweiten Spalte will der Verfasser für Claque statt des Sarrazin'schen „Beifallklatschbände“ eher empfehlen „Klatschmannschaft“ (nicht „Klatschmannblatt“, wenn nicht das weit kürzere „Klatsche“ genügt und das Wort nicht lieber überhaupt entbehrlich scheint.

Dienstes-Nachrichten.

Schaumburg-Lippe.

Dem Baurath Richard in Bückeburg ist von Sr. Majestät dem König von Württemberg das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrichsordens verliehen worden.

Württemberg.

Bei der im März d. J. vorgenommenen ersten Staatsprüfung im Baufache sind nunmehr die nachgenannten Kandidaten für befähigt erklärt worden und es wurden demselben zugleich der Titel Regierungsbauführer verliehen:

I. im Hochbaufache. Brugger, Carl von Oberhofen, Oberamt Ravensburg, Burger, Max von Obersteinach, Oberamt Gerabronn, Eisele, Gustav von Esslingen, Hengerer, Carl von Hessigheim, Oberamt Besigheim, Kübler Karl von Markgröningen, Oberamt Ludwigsburg.

II. im Bauingenieurfach. Flaisch, Lucas von Poltringen, Oberamt Herrenberg, Riegger, Johann von Saulgau.

An der K. Kunstschnule zu Stuttgart wurden bei der diesjährigen Kunst- und Jahresprüfung vertheilt: 2 goldene Medaillen für hervorragende ausgeführte Arbeiten und zwar an G. Fugel von Oberklöcken, Oberamt Ravensburg und Walther Zweigle von Stuttgart (letzterem schon zum zweitenmale), ferner 5 silberne Medaillen, 2 Concurrenzprämien und 9 öffentliche Belobungen.